



PERIODICO OFICIAL



DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

LAS LEYES Y DEMAS DISPOSICIONES OBLIGAN POR EL SOLO HECHO DE PUBLICARSE EN ESTE PERIODICO

Chetumal, Q. Roo, 4 de Junio de 2008

Tomo II

Número 60 Extraordinario

Séptima Epoca

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE EN LA OFICINA LOCAL DE CORREOS

EDICION DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO

CONTENIDO

DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE ESTABLECE EL PROGRAMA DE MANEJO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORIA DE RESERVA ESTATAL SANTUARIO DEL MANATI BAHIA DE CHETUMAL.

DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE ESTABLECE EL PROGRAMA DE MANEJO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORIA DE RESERVA ESTATAL SANTUARIO DEL MANATI BAHIA DE CHETUMAL.

Licenciado Félix Arturo González Canto, Gobernador del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, en ejercicio de las facultades que me confiere el artículo 90, fracción XVIII; y en cumplimiento a lo establecido en el artículo 91 fracciones VI y XIII de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, y con fundamento en los artículos 2º, 4º, y 11 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, artículo 7º fracción V, 46, fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; artículo 83 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, y

Considerando

Que las áreas naturales protegidas, son zonas del territorio estatal sobre las que el estado ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por las actividades humanas, o que requieran ser preservadas y restauradas.

Que el 24 de octubre de 1996 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el Decreto por el que se declara como área natural protegida la región conocida como Bahía de Chetumal, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica Santuario del Manatí con un total de 281,320 hectáreas, ubicadas en su totalidad en el municipio de Othón P. Blanco.

Que el 20 de agosto de 1999 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, el Decreto por el que se establece el Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Santuario del Manatí Bahía de Chetumal.

Que el 29 de junio de 2001 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el Decreto por el que se aprueba la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, donde se establecen los tipos y características de las áreas naturales protegidas de competencia estatal, así también en el artículo cuarto transitorio establece que se determinará la categoría de área natural protegida que, conforme a lo dispuesto en la Ley, corresponda a las áreas o zonas que hayan sido establecidas con anterioridad a la entrada en vigor de la misma.

Que el Programa de Manejo publicado el 20 de agosto de 1999 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, en su componente de evaluación contempla

la necesidad de que este sea evaluado, revisado y en su caso adecuado a las condiciones biológicas, sociales y económicas de la región cada tres o cinco años.

Que el 3 de noviembre de 2003 se signó el Convenio de Colaboración entre el Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente y la Universidad de Quintana Roo, mediante el cual esta institución académica se encargaría de la realización de la Actualización del Programa de Manejo del área natural protegida Santuario del Manatí-Bahía de Chetumal.

Que el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011 en el sector de preservación del ambiente entre sus estrategias establece la consolidación de las áreas naturales protegidas, con el objeto de preservar los ecosistemas más frágiles y representativos del estado, actualizando los Programas de Manejo y formulando los que hacen falta.

Que el 8 de abril de 2008, se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el Decreto mediante el cual se modifica el similar por el que se declara como área natural protegida la región conocida como Bahía de Chetumal, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Santuario del Manatí, ubicada en el municipio de Othón P. Blanco, estado de Quintana Roo.

Que el artículo segundo del Decreto mencionado en el párrafo que antecede, establece la declaratoria de la región conocida como Bahía de Chetumal, Santuario del Manatí, como área natural protegida con la categoría de Reserva Estatal, con una superficie total de 277,733.669 hectáreas.

Que en las reservas estatales podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas o no alteradas que alojen ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia o especies de flora y fauna que requieran protección especial y que serán conceptuadas como zonas núcleo. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

Que en las reservas deberá determinarse la superficie o las superficies que protejan la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento, en donde podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable en los términos del Decreto o el acuerdo respectivo y del Programa de Manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los Programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables.

Que durante el proceso de revisión, análisis y generación de información para la actualización del Programa de Manejo, la Universidad de Quintana Roo en su carácter de consultor técnico, detectó imprecisiones e inconsistencias que hacen necesario en virtud de las características del área y en su actual categoría de Reserva Estatal la elaboración y creación de un Programa de Manejo acorde y apegado a dicha clasificación que sea el instrumento rector de las normas de uso y acciones para su conservación.

Que de conformidad con lo expuesto, y señalando que se han llevado a cabo los talleres necesarios para su consenso y aprobación, tengo a bien expedir el siguiente:

DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE RESERVA ESTATAL SANTUARIO DEL MANATÍ, BAHÍA DE CHETUMAL.

Artículo Único.- Por ser de interés público se establece el Programa de Manejo del área natural protegida con categoría de Reserva Estatal Santuario del Manatí Bahía de Chetumal para quedar como sigue:

1. INTRODUCCION

Antecedentes

Las Áreas Naturales Protegidas son el instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

El 24 de octubre de 1996 se publicó en el periódico oficial del gobierno del estado de Quintana Roo, el decreto por el que se declara como área natural protegida la región conocida como bahía de Chetumal, con la categoría de zona sujeta a conservación ecológica, santuario del manatí, ubicada en el municipio de Othón P. Blanco. Lo anterior debido a que presenta ecotonos y ecosistemas con una gran biodiversidad neotropical, con especies raras y en peligro de extinción como el manatí del caribe, por lo que es imprescindible conservar las cuencas y los canales que llevan agua dulce a la bahía de Chetumal para mantener las condiciones óptimas que las hembras y crías de manatí requieren para su permanencia. Debido a las reformas de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo publicadas el 29 de junio de 2001 en el periódico oficial del gobierno del estado de Quintana Roo, se

establecen nuevos tipos y características de las áreas naturales protegidas de competencia estatal, por lo que se modifica la categoría de manejo, de zona sujeta a conservación ecológica a Reserva Estatal.

Las Reservas Estatales son aquellas áreas biogeográficas relevantes a nivel estatal, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y/o restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad Estatal. Bajo este esquema, se podrá determinar la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas o no alteradas que alojen ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia o especies de flora y fauna que requieran protección especial y que serán conceptuadas como zonas núcleo. De igual forma se determinan la superficie o las superficies que protejan la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento.

El 20 de agosto de 1999 se publicó en el periódico oficial del gobierno del estado de Quintana Roo, el decreto por el que se establece el programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica santuario del manatí bahía de Chetumal, mismo que fue elaborado por el Colegio de la Frontera Sur unidad Chetumal y la Universidad de Quintana Roo, con la participación activa de los diversos actores, usuarios y grupos sociales organizados, en los talleres de participación y consulta pública que se desarrollaron para el consenso de este instrumento rector.

Este programa de manejo se implementó con el fin de garantizar la renovabilidad de los recursos naturales y satisfacer las necesidades básicas de los pobladores locales, apegándose todo el tiempo a las disposiciones y reglamentaciones previstas en las leyes federales y estatales, independientemente del régimen legal al que pertenezcan, preservando y protegiendo los recursos existentes dentro del área natural protegida, sin embargo este instrumento de planeación es considerado como una herramienta dinámica y flexible que se retroalimenta, adapta con base en las políticas de manejo y en la dinámica cambiante de las condiciones biológicas, sociales y económicas de la región. A siete años de implementarse es necesario realizar los ajustes necesarios, de manera que debe ser evaluado y actualizado, con el objeto de corroborar los avances y resultados de las acciones, realizar los ajustes necesarios para el cumplimiento de los objetivos de cada acción y jerarquizar la solución de problemas que necesitan ser atendidos con carácter de prioridad.

Descripción del área

Geográficamente la Reserva Estatal Santuario del Manatí – bahía de Chetumal, se encuentra ubicada en el extremo sureste del estado de Quintana Roo y cuenta con una superficie de 277,733.669 Has, la cual abarca la Bahía de Chetumal, las lagunas agua salda, chile verde y guerrero; en la porción terrestre se encuentran los ejidos de Úrsulo Galván, Tollocan, Calderas de Barlovento y la ampliación de Calderitas. Limita al Norte con el ejido Pedro Antonio de los Santos, al Sur con la frontera del País de Belice lo que le confiere condiciones especiales, al Este colinda con la región conocida como Costa Maya, al Oeste con la ciudad de Chetumal y terrenos ubicados en el margen oriental de la laguna de Bacalar. Culturalmente esta ubicada en el área denominada Mesoamérica, dentro de la cual se

desarrollo la Cultura Maya, donde actualmente se puede observar diferentes tipos de vestigios materiales dejados por los Mayas, que van desde pisos de casas habitación aislada hasta zonas arqueológicas con templos, edificios plazoletas, entre otros, que en temporalidad muestran desde el preclásico hasta el posclásico, teniendo su máximo esplendor en el Clásico. Estos restos materiales (pirámides, tumbas, talleres, etc.), que muestran donde se encontraban los asentamientos mayas, han sufrido deterioro a través de la historia, algunas veces desde el mismo periodo prehispánico ocasionado por los propios habitantes, posteriormente por el abandono en que se vieron las zonas, ya que sus habitantes las dejaron por causas desconocidas aún para nosotros.

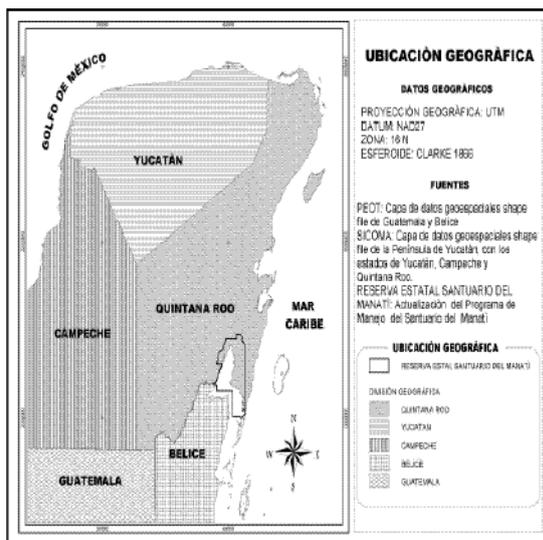


Figura 1. Ubicación geográfica de la Reserva Estatal Santuario del Manatí – Bahía de Chetumal.

En general el estado de conservación del Santuario del Manatí es aceptable, debido al aislamiento ocasionado por la carencia de vías de comunicación, la baja densidad poblacional y la compleja manifestación geohidrológica no se han afectado de manera significativa los ecosistemas presentes, sobre todo en su costa oriental. Sin embargo la costa occidental, ha sido más impactada por el hombre, ya que desde la época de la civilización maya los ecosistemas de selva han sido manejados de manera intensiva, dándose en la actualidad el fenómeno de transición de selvas a potreros y zonas de cultivo en las áreas de influencia colindantes con el Santuario en esta zona. Quizás la importancia fundamental del área reside en que es el hábitat de numerosas especies amenazadas o en peligro de extinción, tanto terrestres, como acuáticas.

2. OBJETIVOS

Objetivos Generales

- 1) Conformar, integrar, señalar estrategias y acciones para la conservación, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales del Santuario del Manatí.

- 2) Promover la gestión eficaz del Santuario a través de programas operativos anuales.
- 3) Apoyar la consolidación de los Sistemas Estatal y Nacional de Áreas Protegidas.

Objetivos Particulares

- 1) Diagnosticar la situación que guarda el Santuario del Manatí en cuanto a sus características físicas, biológicas, ecológicas, sociales y económicas.
- 2) Estructurar la zonificación del Santuario con base en el diagnóstico.
- 3) Determinar las políticas ecológicas de manejo en cada una de las zonas determinadas.
- 4) Determinar las normas de uso en cada una de las zonas, con base en criterios físicos, biológicos, ecológicos, sociales y económicos.
- 5) Establecer estrategias y acciones en materia de manejo y protección de los recursos naturales, uso público y recreación, investigación científica, administración, infraestructura, coordinación y concertación así como marco jurídico, a fin de garantizar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Santuario.
- 6) Establecer estrategias y acciones relacionadas al Desarrollo Sustentable de las Comunidades en el Santuario.

3. DIAGNOSTICO

3.1 CARACTERÍSTICAS FISICAS

Fisiografía y Topografía

Se han designado varias secciones o distritos de la porción peninsular yucateca: el área de la Bahía de Chetumal se sitúa en el Distrito 10 (Río Hondo), que se caracteriza por un bajorrelieve, por tener varias depresiones de fallas lineales con tendencia del NO al SE, en las cuales se localizan arroyos, lagos y lechos de lagos, e incluye islas adyacentes con origen en las fallas (Wilson, 1980).

La bahía de Chetumal está formada por dos porciones: a) hacia su extremo SE, una porción de mayor salinidad separada del mar por los cayos de Belice y la península de Xcalak; b) otra de baja salinidad que se extiende 48 km. al NE, volviéndose angosta hacia el N, donde desembocan el río Jaz y el río Creek, arroyos pequeños que forman una serie de canales. Al NO se encuentra laguna Guerrero con su sistema de canales que comprenden unos 15 km² de

aguas ligeramente turbias y provistas de numerosos ojos de agua de distintas dimensiones (SEDEMAR, 1975; Camarena Luhrs y Salazar Vallejo, 1991).

Dentro de la bahía se encuentra la isla de Tamalcab con una longitud de 9.4 km, así como varios cayos e islotes de distintas dimensiones tales como: Cayo Venado, Cayo Violines, Dos Hermanos y Siete Mogotes, entre otros. También destacan en la costa Este, el sistema de canales de Siete Esteros, caleta Calderas de Barlovento y gran cantidad de zonas bajas y humedales como los situados detrás de Xcalak y Bacalar Chico.

El área de la Reserva se localiza en la subprovincia denominada Costa Baja de Quintana Roo, que se extiende a lo largo del borde centro oriental del estado; se caracteriza por su relieve escalonado descendente de poniente a oriente, con poca elevación sobre el nivel del mar, en esta subprovincia existen grandes extensiones inundables, algunas de las cuales permanecen cubiertas por el agua casi todo el año (SARH- CNA, 1989).

Edafología

Los suelos de Quintana Roo se originaron a partir de la intemperización de la roca madre. En algunos lugares críticos, existe únicamente una capa de hojarasca que yace directamente sobre las rocas, constituyendo manchones rodeados de afloramientos rocosos en cuyas fracturas, se acumula algo de arcilla y humus que permiten el desarrollo de vegetación (CIQRO, 1981).

En la zona de estudio se identificaron 5 unidades de suelo y 7 tipos de suelo (tabla 1) clasificados según la terminología de la FAO/UNESCO como: Regosoles Cálcricos (Rc), Rendzinas-Litosoles (E+I) y Solonchak-órtico o mólico (Zo, Zm), Wright (1967); SARH (1980). Sin embargo, para INEGI (1984) estos mismos corresponden a Regosoles, Rendzinas y Solonchak (INEGI, 1984); en cuanto a la terminología maya (Barrera, 1980) se clasifican como: Huntunich, Tsek'el y Ak'alche' (INEGI, 1985 carta Edafológica E16-2-5, esc. 1:250 000).

Tabla 1. Tipos de suelo presentes en la Reserva Estatal Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal.

NOMBRE MAYA	NOMBRE FAO	COLOR	HORIZONTES	OBSERVACIONES
HUNTUNICH	Regosol calcáreo (Rc)	Gris	A	Arenas del cordón litoral
AK'ALCHE'	Gleysol/vertisol hidromórfico (Gv)	Gris	AC	Inundable, micro-relieve de Gilgay
SOLONCHAK	Gleysol/vertisol Pélico (Zo, Zm) (Vp)	Negro a gris olivo	AC	Drenaje interno y superficial lento
YAXXHOM	Luvisol crómico (Lc)	Café oscuro	ABC	Profundo, buen drenaje, fértil
TZEKEL	Rendzina/Litosol	Café/rojo	AC	Suelo escaso, rocoso

	(E+1)			
PUS-LUÚM	Rendzina (E)	Negro	AC	Bastante grava, piedra suelta superficial
KANKAB	Luvisol crómico (Lc)	Rojo	ABC	Perfil profundo diferenciado

Fuente: Adaptado de Segundo C., 1997.

Hidrología

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2002) el estado de Quintana Roo comprende dos Regiones Hidrológicas, la Yucatán Norte y Yucatán Este. La primera, como su nombre lo infiere, se ubica hacia la porción del extremo norte del territorio estatal, ahí se encuentran la Cuenca *Quintana Roo* con aproximadamente la tercera parte de la superficie estatal, también en esta Región se localiza la Cuenca *Yucatán* en pequeñas porciones del estado.

A la segunda Región denominada Yucatán Este, le corresponden también en Quintana Roo dos Cuencas que ocupan poco menos de 70% de la entidad, llamadas *Bahía de Chetumal* y otras donde se aprecian las corrientes superficiales de los ríos Hondo (denominado Río Azul en donde inicia el río, en Guatemala), Escondido y Ucum, el río New River (Belice) también desemboca en la bahía, además de los cuerpos de agua Sistema Lagunar San Felipe- Bacalar y Laguna Guerrero localizados al noroeste de la bahía.

El Río Hondo tiene un régimen permanente y un escurrimiento medio anual de 1,500 millones de metros cúbicos (Mm^3) de los cuales $500 Mm^3/año$ son colectados en territorio de Guatemala y de Belice. Se estima que el 15% de este volumen o sea aproximadamente 1200 mm se genera en la temporada de lluvias de las cuales el 64% se reparte en 5 meses con caudales de 40 a 60 m^3/seg , mientras que el 85% restante del volumen escurrido procede del subsuelo con un caudal base de 20 a 30 m^3/seg . En temporadas de intensas lluvias puede llegar a 220 m^3/seg . (SRH, 1987).

Al quedar situado el Santuario del Manatí dentro de una cuenca que tiene extensas áreas planas o depresiones sin salidas superficiales, se registra un escurrimiento menor que en las áreas en pendiente con patrones de drenaje bien definidos (Schwab *et al* 1990), sin embargo, tomando en cuenta principalmente la permeabilidad del terreno, su topografía, cubierta vegetal y precipitación media, los escurrimientos del área corresponden a cuatro de los cinco rangos de coeficiente de escurrimiento que hay en el país, estando agrupados en rangos de 0 a 5%, de 5 a 10%, de 10 a 20%, de 20 a 30%.

Las corrientes superficiales en la bahía de Chetumal son afectadas principalmente por vientos locales y no por efecto de las mareas. Está afectación se debe principalmente al carácter somero de la bahía. La velocidad de las corrientes superficiales es en promedio de 0.110 m/s (0.4 km/h) (González-Leija, 2004), con una dirección NE a SO (200 grados). (Morales-Vela *et al.*, 1996). La dirección de las corrientes para la temporada de invierno es de NE – SO. La velocidad estimada de la corriente superficial en la zona es de 0.11 m/s (0.396 km/h).

El régimen de mareas para la bahía de Chetumal son mixtas y semidiurnas, con un rango de ± 30 cm. De esta forma se tiene dos pleamares y dos bajamares (Merino y Otero, 1983). En esta región del Caribe, las amplitudes máximas son de 0.5 m, pero con una componente diurna que tiene un incremento importante hacia mareas vivas (<http://www.du.edu/~jcalvert/geol/tides.htm>, 2003).

En la bahía de Chetumal existe una influencia muy importante del viento con las mareas, con presencia de vientos del norte se presentan mareas bajas debido al empuje del agua hacia el mar Caribe y contrario a esto con vientos del este y sureste se presentan las mareas altas, este fenómeno influye directamente con la turbidez del agua, ya que con las mareas bajas disminuye el movimiento del agua y permite la sedimentación de los sólidos que provocan la turbidez (Sector Naval Chetumal, Flores 2002).

No existe una batimetría detallada de la bahía de Chetumal, un estudio realizado por de Jesús-Navarrete (1998), determinó que la bahía de Chetumal es un cuerpo de agua somero, la profundidad varía entre 1 y 5 m, con la menor profundidad hacia los márgenes. Existen tres sitios donde la profundidad es de 5 m uno en el norte, otro al centro y otro casi frente a Chetumal.

La Universidad de Quintana Roo generó una batimetría detallada de la zona comprendida entre la boca del Río Hondo hasta la parte norte de la Isla Tamalcab, encontrando que la profundidad varía entre 1 a 4 m, sin embargo se registró una máxima profundidad de 6 metros en la boca del río Hondo y una mínima de 0.3 metros en la porción adyacente a la costa y en los alrededores de la boca del río Hondo.

El oleaje es uno de los factores que afecta y es causante de la pérdida de material. Debido a que el oleaje en la bahía es originado principalmente por el viento, presenta periodos que van desde 0 segundos (en calma) hasta 3-5 segundos dependiendo de la estación.

Respecto a estudios de granulometría y tipo de sedimentos, De Jesús-Navarrete *et al.*, (2000), llevaron a cabo un análisis para conocer la distribución de los sedimentos en la bahía de Chetumal, así como su tamaño de grano. Determinó que los sedimentos de la laguna se clasifican en su mayoría como arenas gruesas y medianas (0 a 2ϕ) de origen calcáreo con una variación de color de blanco a grises, de forma subangular, lo que refleja una zona de baja energía (De Jesús-Navarrete, A. *et al.*, 2000).

Los resultados obtenidos de los muestreos de la calidad del agua para el año 2000, indican que los parámetros pH y oxígeno disuelto, están dentro de los intervalos señalados en los criterios de calidad del agua para este tipo de cuerpo de agua; la temperatura se mantiene en un promedio de 26.9°C , agua ligeramente caliente; en cambio, las concentraciones de oxígeno disuelto en el agua varían de 1.2 a 5.83 mg/l, el primero cercano al muelle de pescadores y el otro al sur de la Isla Tamalcab.

Las mediciones de salinidad definen valores que van desde 1 a 8.5 partes por mil, señalando aguas en condiciones salobres. Las concentraciones determinadas para los

parámetros, fósforo total y nitratos, fueron menores de 0.034 y menor de 0.88 mg/l, respectivamente.

Climatología

De acuerdo con Köppen modificado por E. García, el clima de la zona se clasifica como $Aw(x')$ i' Aw_1 i', clima subhúmedo, muy cálido, (intermedio), con lluvias de verano (y precipitación pluvial invernal que los acerca a x'), isotermal (variación 5° y 7°) con régimen de lluvias en verano, con variaciones en las precipitaciones totales anuales en distintos puntos de la superficie del municipio. La temperatura promedio para el Municipio de Othón P. Blanco es 25.8°C .

Los vientos dominantes (regulares) para la bahía de Chetumal varían entre los cuadrantes Este y Sureste (dirección 93°). Los vientos del Este se presentan de junio a octubre y los del Sureste de enero a mayo. La velocidad media de estos vientos es en promedio de 3-3.5 m/seg (10-25 km/h).

El paso repetido de grandes masas de aire húmedo provenientes tanto del Mar Caribe como del Océano Pacífico, proporcionan un aporte de humedad considerable que se ve reflejado en una alta precipitación promedio.

La Bahía de Chetumal, al igual que las regiones que la rodean, está expuesta a la fuerte influencia de fenómenos meteorológicos extremos como las tormentas tropicales y huracanes.

3.2 CARACTERÍSTICAS BIÓTICAS

Tipos de Vegetación

Como resultado del estudio de caracterización de la vegetación que se ha realizado dentro de los límites de la Reserva Estatal Santuario del Manatí y Bahía de Chetumal, se ha determinado la distribución de 7 importantes tipos de ecosistemas. A su vez, dentro de éstos se pueden llegar a diferenciar al menos 17 asociaciones vegetales (tabla 2). Asimismo dos de los ecosistemas descritos se relacionan de manera directa con la práctica de actividades productivas y el establecimiento de zonas urbanas, de infraestructura y servicios, en donde las características de la vegetación natural se han perdido de manera irremediable para dar paso a ecosistemas bajo la modificación y uso del ser humano.

En el resto de los ecosistemas, el análisis preliminar indica que los patrones de distribución de la vegetación integran un complejo mosaico de comunidades. En donde los procesos geohidrológicos juegan un papel por demás relevante, por lo que la vegetación se distribuye siguiendo el esquema general trazado por el origen y topografía del terreno. De esta manera, se manifiesta una combinación de zonas relativamente elevadas intercaladas entre terrenos bajos que pueden permanecer parcial o totalmente inundados durante la temporada lluviosa del año, y que además, habrán de drenar sus aguas hacia los numerosos cuerpos lagunares que existen en el territorio, siendo el reservorio final de todos ellos la Bahía de Chetumal.

Tabla 2. Ecosistemas y asociaciones vegetales presentes en la Reserva Estatal Santuario del Manatí.

ECOSISTEMAS	ASOCIACIONES TÍPICAS
I. Vegetación acuática estricta.	a) Vegetación en cuerpos de agua salobre.
III. Vegetación acuática facultativa.	a) Manglar de franja lagunar con <i>Rhizophora mangle</i> . b) Manglar chaparro con <i>Rhizophora mangle</i> . c) Manglar con <i>Conocarpus erecta</i> y <i>Bucida buceras</i> . d) Manglar con <i>Conocarpus erecta</i> y <i>Cladium jamaicense</i> . e) Manglar con <i>Avicennia germinans</i> . f) Manglar mixto denso. g) Manglar mixto disperso. h) Saibal-Manglar con <i>Cladium jamaicense</i> , <i>Conocarpus erecta</i> y <i>Acoelorrhapha wrightii</i> . i) Petenes.
III. Vegetación arbórea baja (6 a 15 m de altura).	a) Selva baja subcaducifolia con <i>Bursera simaruba</i> , <i>Vitex gaumeri</i> , <i>Manilkara zapota</i> , <i>Coccoloba spicata</i> . b) Selva baja subcaducifolia con <i>Beaucarnea ameliae</i> .
IV. Vegetación arbórea media (15 a 25 m de altura).	a) Selva mediana subperennifolia con <i>Thrinax radiata</i> .
V. Vegetación con desarrollo secundario.	a) Vegetación modificada dentro de la vegetación de selva.
VI. Áreas deforestadas.	a) Saskaberas, caminos, zonas urbanas, etc.
VII. Zonas productivas.	a) Actividades agropecuarias.

Los ecosistemas dentro de los confines del Santuario del Manatí mantienen un alto grado de conservación. Lo anterior está referido a que toda esta zona se encuentra prácticamente aislada del resto del municipio de Othón P. Blanco a través de los cuerpos lagunares, los cuales se caracterizan por tener una forma alargada e inclusive el principal de ellos que es la laguna de Bacalar (aunque se encuentra fuera del Santuario) alcanza cerca de 60 km de largo.

Por otra parte, se considera que la zona de mayor afectación a la vegetación, se ubica en los alrededores de las poblaciones de mayor relevancia como son: Luis Echeverría, Úrsulo Galván (Raudales) y Laguna Guerrero. Caso similar e incluso con un mayor deterioro, se manifiesta en el núcleo poblacional más importante de la zona sur de la entidad y que es la ciudad de Chetumal y su extensa mancha suburbana. Aunque se debe citar que ésta se ubica en la zona de influencia directa aunque fuera de los límites del Santuario.

Mamíferos

El estado de Quintana Roo cuenta con 104 especies de mamíferos terrestres, si comparamos la riqueza encontrada en el Santuario del Manatí encontramos que el Santuario alberga el 68.3% del total de las especies reportadas para el Estado.

Para el Santuario se reportan 26 familias, 61 géneros y 71 especies de mamíferos, de las cuales 18 especies se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, 5 se encuentran con la categoría de amenazadas, 4 bajo Protección Especial y 9 en Peligro de Extinción.

Morales-Vela, *et al.*, 1996, condujeron un estudio más amplio que incluyó a toda la Bahía de Chetumal, pero dirigido a documentar variables hidrológicas y ecológicas, sin contar con un muestreo asociado de la distribución de los manatíes, Olivera-Gómez (2002), realizó un estudio sobre la asociación entre características del hábitat, distribución y abundancia del manatí antillano (*Trichechus manatus manatus*) en el norte de la Bahía de Chetumal, encontrando que la mayor frecuencia de ocurrencia fue en la zona conocida como La Barra o Bocana del sistema Lagunar Guerrero, destacando especialmente la distribución de éstos mamíferos cerca de las fuentes de agua dulce.

Anfibios y Reptiles

La herpetofauna presente en el área de la Reserva Estatal Santuario del Manatí, es una parte importante de las especies del estado y la Península de Yucatán, la información con respecto a los estudios herpetológicos en la bahía, se limitan al trabajo de investigación realizado para el programa de manejo del santuario en 1995 y a dos tesis de maestría donde se reportan algunas especies (Viveros-León, 1996; Olivera-Gómez, 1996). Calderón-Mandujano *et al.*, 2002, reportan 11 especies de anfibios distribuidos en 9 géneros y 5 familias, dos de estas especies están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 con la categoría de protección especial; para los reptiles reportaron 28 especies distribuidas en 24 géneros y 16 familias, de las cuales 10 especies están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, 3 con la categoría de amenazada, 6 bajo protección especial y 1 en peligro de extinción.

Los tipos de asociaciones vegetales que se presentan en la bahía, son de vital importancia para la conservación de las especies de herpetofauna, la presencia de los manglares son el hábitat principal de los cocodrilos y donde se desarrolla la mayor parte de sus actividades reproductivas, cortejo, anidación y crianza (Cedeño-Vázquez, 2002).

En cuanto a estudios con cocodrilos, destaca el realizado por Cedeño-Vázquez (2002) en el cual concluye que existe una distribución amplia dentro de la Reserva Estatal de la población del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), y que se encuentran en su población todas las clases de tallas; el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) no se encuentra tan distribuido y la proporción de individuos jóvenes en la población es muy baja.

Aves

Para la parte sur del estado, Figueroa (1994), realizó un estudio avifaunístico para el listado de este trabajo, fueron revisados los trabajos realizados por UQROO-ECOSUR, 1999,

mismos que presentan un listado avifaunístico en el que se cuentan 167 especies repartidas en 39 familias encontradas en el Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal, así como el trabajo de Escobedo *et al.*, (2002) presenta un listado de 94 especies incluidas en 32 familias lo que corresponde al 20% de las especies registradas para la península de Yucatán.

Actualmente se tiene registrado para la Reserva Estatal Santuario del Manatí, 43 familias, 115 géneros y 168 especies; del total de especies 29 se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 bajo algún estado de protección, 20 están bajo Protección Especial, 4 en Peligro de Extinción y 5 Amenazadas.

En lo que respecta a las aves acuáticas, durante los recorridos de campo realizados en el mes de julio y septiembre de 2004 en diferentes sitios de la Bahía de Chetumal, se encontraron 25 especies de aves acuáticas repartidas en 17 familias, de las cuales (*Aratinga nana*, *Ardea herodias herodias*) tienen categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Por las características ecológicas que presenta el Santuario del Manatí Bahía Chetumal, como son: la alta conservación de sus humedales y su selva baja perennifolia, entre otras, posee hábitats capaces de albergar diferentes familias de aves migratorias tales como: Pelecanidae, Ardeidae, Anatidae, Cathartidae, Accipitridae, Falconidae, Rallidae, Charadriidae, Scolopacidae, Laridae, Cuculidae, Apodidae, Caprimulgidae, Trochilidae, Alcedinidae, Tyrannidae, Hirundinidae, Certhiidae, Parulidae, Cardinalidae, Icteridae, entre otros, ya que todos estos grupos tienen preferencias por hábitats como los que existen en el Santuario del Manatí Bahía Chetumal (CWS, USFWS y SEMARNAT, 1998).

Ictiofauna

Para la bahía de Chetumal y sus sistemas hidrológicos adyacentes, se han encontrado y enlistado 81 familias en las que se reparten 139 géneros y 182 especies. Se reportan 64 nuevos registros de especies de peces para la Bahía de Chetumal, de estas 12 son adicionalmente registros nuevos de peces marinos en aguas estuarinas de México: *Dasyatis guttata*, *Anchoa colonensis*, *Jenkinsia lamprotaenia*, *Holocentrus adscensionis*, *H. rufus* (de hecho, se registra por primera vez en aguas estuarinas mexicanas la familia Holocentridae), *Echeneis neucratoides* (con manatí), *Lutjanus mahogoni*, *Spanisoma viride*, *Paraclinus fasciatus*, *Acanthurus bahianus*, *A. chirurgus* y *Bothus ocellatus*. (Smither-Soto, 2001).

3.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Régimen de Propiedad

Los tipos de tenencia de la tierra que predominan dentro de la Reserva Estatal, son los terrenos nacionales y los ejidales (tabla 3). A pesar de que en los recorridos de campo y en las colindancias de los planos ejidales se puede identificar la existencia de propiedades privadas, las características en que se encuentra esta información impide establecer polígonos exactos.

Tabla 3. Ejidos ubicados con superficie dentro del polígono de la Reserva estatal santuario del manatí. (RAN).

Nombre del Ejido	Fecha de decreto	Superficie total ejidal (Plano interno, has.) a/	Superficie dentro del Polígono del Santuario (has) b/
Calderas de Barlovento	30/06/88	2,944.885	2,944.885
Calderitas	8/30/29	24,664.306	15,387.213
Laguna Guerrero	8/25/43	15,137.740	492.218
Tollocan	7/18/84	13,552.445	13,546.661
Úrsulo Galván	11/5/79	2,189.839	2,177.529
TOTALES		68,663.627	35,026.358

Fuente: a/PROCEDE, Carpetas Básicas de los Ejidos listados (RAN, Quintana Roo); b/Cálculo hecho en el SIG con base en los Cuadros de Construcción de los Planos internos de cada Ejido.

En la tabla anterior se observa que los Ejidos Calderas de Barlovento, Tollocan y Úrsulo Galván son los únicos que se encuentran totalmente en el interior de la Reserva Estatal Santuario del Manatí. Para los demás ejidos únicamente una parte de su superficie se encuentra dentro la poligonal del Área Natural Protegida.

Asentamientos Humanos

En el Área Natural Protegida se encuentran 13 asentamientos humanos (INEGI, 2000), concentrados en su parte oeste, los más grandes son Laguna Guerrero y Raudales (Úrsulo Galván) ubicados en la costa del Sistema Lagunar Guerrero. Estas poblaciones son las áreas urbanas de ejidos creados en la época de la Colonización dirigida, manteniendo en la actualidad rasgos de localidades rurales, tanto en la dotación de los servicios, urbanización y viviendas, como en el trato de su gente. El resto de los asentamientos son rancherías (asentamientos menores a 15 habitantes) aún cuando están asentados en las áreas destinadas al asentamiento humano dentro de los polígonos ejidales.

Para el año de 1990 los habitantes residentes en el interior del Santuario eran 547, esta cantidad se incrementó para el año 1995 llegando a ser 868 habitantes y en el año 2000 fue de 793 habitantes. La dinámica demográfica generalizada para estas localidades presenta disminución de los habitantes en el periodo 1995-2000 (-1.73%). En este mismo sentido en todas las localidades la Tasa media de Crecimiento Anual (TMCA) se vio disminuida para el periodo 1995-2000, llegando a presentar números negativos, con lo que se observa un alto nivel de emigración de los pobladores hacia el exterior de las comunidades.

Uso del área

La predominancia de sistemas rurales en la mayoría de las localidades, y las estructuras ejidales dejan ver el desarrollo de actividades productivas del sector primario, aunque en su mayoría de autoconsumo. La disponibilidad de programas de fomento a la agricultura,

ganadería, forestería y demás actividades de este sector, son los que marcan las pautas para su desarrollo.

Si bien el sector de la transformación es literalmente escaso en el Estado, en el Santuario del Manatí y su área de influencia se encuentran algunas muestras de esta actividad, relacionadas principalmente con las actividades extractivas de recursos naturales tales como los pétreos y los forestales. La agricultura se constituye como la principal actividad productiva y uso del territorio. También existen personas que dependen del sector terciario, principalmente empleados en Chetumal. También destaca el interés que tiene la expansión de esta ciudad y las expectativas del desarrollo turístico. Se han constituido Empresas Inmobiliarias Ejidales y Procesadoras de materiales de Construcción.

El desarrollo turístico es incipiente pero cada vez más significativo. Se ha visto potenciado por los intereses del Gobierno Estatal y Municipal por promover la actividad mediante la elaboración de Planes Maestros de Turismo Alternativo, como el que actualmente desarrolla una consultoría para la Secretaría Estatal de Turismo.

La agricultura y la ganadería comparten el mismo espacio físico, los recursos financieros y la fuerza de trabajo. Entre los principales motivos para que la actividad no se haya generalizado se relacionan con las altas inversiones que se requieren para su desarrollo, la magnitud del mercado local y la falta de iniciativas actuales para la industrialización, tanto de la carne como de la leche.

En el caso de la pesca, a pesar de la presencia de cuerpos de agua importantes para su realización, en el Santuario del Manatí son muy pocas las personas que practican esta actividad. Entre los destinos de la captura se encuentran el autoconsumo, comercio y deportiva. Respecto a éste último punto, en la costa oriente del Santuario se ha incrementado el interés de los guías de Xcalak por la captura de peces en la Bahía de Chetumal. Esta pesca, principalmente turística y en algunos casos en la modalidad de "pesca y liberación" se ha convertido en un atractivo más para esta comunidad costera. La pesca de autoconsumo y para comercialización, no se consideran actividades principales. La presencia de restaurantes (marisquerías) en algunas localidades como Laguna Guerrero, Raudales y Calderitas, representan un mercado importante para la actividad. Sin embargo la mayor parte de los productos que se sirven en éstos, son traídos desde Campeche.

3.4 RELEVANCIA

Contexto Internacional

La Bahía de Chetumal es un sitio de reconocida importancia para la distribución del manatí en México y en la zona del Caribe (Morales-Vela *et al.*, 2000); esta bahía ofrece al manatí condiciones estuarinas y dulceacuícolas difíciles de encontrar en la península de Yucatán (Olivera, 2002). En este sentido se justifica la declaratoria como una Reserva Estatal. Estudios demuestran que la región sur del estado de Quintana Roo y Belice, tienen a la mayor población de manatíes presentes en todo Centroamérica (Morales *et al.*, 2000). Por tal motivo

las áreas de mayor uso por parte de la especie, como la bahía de Chetumal, deben ser manejadas adecuadamente, para asegurar la continuidad de esta especie en la región del Caribe y Centroamérica.

Actualmente existen esfuerzos binacionales y multinacionales cuyo propósito es proteger la vida silvestre a través de la creación de convenios, santuarios o reservas, como el Corozal Bay Wildlife Sanctuary, el convenio sobre la Protección y Mejoramiento del Ambiente y conservación de los Recursos Naturales en la zona fronteriza mediante el manejo sustentable de los mismos, brindando oportunidades de desarrollo social y económico de sus habitantes; el proyecto para el Sistema Arrecifal Mesoamericano es el resultado de un esfuerzo de integración multinacional que constituye una de las grandes aspiraciones de los países que integran a este sistema (México, Belice, Guatemala y Honduras), el Santuario del Manatí, el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak y la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro están como prioritarias entre las quince áreas marinas protegidas. Los vínculos establecidos en la región centroamericana para la conservación de la biodiversidad se refuerzan con esta acción; otro esfuerzo conjunto es la creación del Corredor Biológico Mesoamericano, cuyo principal objetivo es evitar el deterioro y la pérdida de la biodiversidad, mediante la conservación de muestras representativas de los distintos ambientes de la región, evitando la fragmentación de los ecosistemas con la conformación de un conjunto de áreas interconectadas o relacionadas.

Estas acciones coordinadas entre México y otros países para la conservación de la población de manatíes más importante de Centroamérica, da la posibilidad de intercambio genético y biológico entre poblaciones fragmentadas, incorporación de ambientes como los humedales y zonas costeras, son ejemplos de colaboración internacional.

Contexto Regional

La región Sur-Sureste de México es muy rica en recursos naturales, tiene una gran variedad de suelos y una gran biodiversidad, cuenta con agua en abundancia, especialmente subterránea y ríos, una gran extensión costera, importantes áreas de bosques y distintos tipos de selvas, cuenta con yacimientos de hidrocarburos y minerales metálicos y no metálicos, y alberga elevado número de reservas naturales.

Las características hidrológicas, biológicas, ecológicas, arqueológicas, culturales y sociales del área, la distinguen de otras áreas costeras de México y Centroamérica, que justifican su protección bajo el estado de área natural protegida.

Es parte importante del corredor biológico que une a otras áreas protegidas adyacentes como lo son: la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, el área de protección de flora y fauna Uaymil, la Reserva privada de Uyumil Ceh A.C. y el Corredor Costa Maya. Esto permite la continuidad de los procesos ecológicos fundamentales que sostienen la diversidad de especies en la región costera del sur de Quintana Roo.

Contexto Local

A nivel local, la oportunidad de conservar un área, darle un manejo sustentable y disfrutar de los diversos ambientes es única para los pobladores del área, y sobre todo para los

habitantes de la Ciudad de Chetumal, ya que les brinda la oportunidad de hacerse responsables por la protección, conservación y manejo adecuado de los Recursos Naturales dentro del Santuario y asegurar la permanencia del manatí, especie que ha sido adoptada como emblema para la ciudad.

4. ZONIFICACIÓN

De acuerdo al Artículo 48 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y al Artículo 65 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, la Reserva Estatal Santuario del Manatí, se divide en: zonas núcleo y zonas de amortiguamiento. Dichas zonas, en cuanto a su medio físico, pueden ser: *Terrestres*; *Terrestres-acuáticas*, *acuáticas- Terrestres*, y *acuáticas*.

Para establecer la zonificación fueron tomados en consideración además de los criterios legales, las características ambientales y los aspectos socioeconómicos para cada zona. Es importante mencionar que la zonificación de la Península de Xcalak fue realizada tomando en consideración las políticas de uso, los usos predominantes y los criterios ecológicos para cada Unidad de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región Costa Maya.

Zonas Núcleo (ZN)

Superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojan ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran de protección especial. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas. La construcción de infraestructura que se permita en las ZN estará relacionada estrictamente con la investigación científica y con infraestructura vial de interés público y beneficio social. Las zonas núcleo se dividen a su vez en *subzonas de protección* y *subzonas de uso restringido*.

Zonas de Amortiguamiento (ZA)

Las zonas de amortiguamiento son superficies que protegen a las zonas núcleo del impacto exterior. En las ZA sólo podrán realizarse actividades productivas, emprendidas por las comunidades que ahí habiten, al momento de la expedición de la declaratoria respectiva, o con su participación, que sean estrictamente compatible con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se promulgue y expida, considerando las previsiones del ordenamiento ecológico que resulten aplicables. Estas zonas presentan un solo tipo de subzona: *aprovechamiento*. Esta subzona presenta tres intensidades de uso: *subzona de aprovechamiento bajo*, *subzona de aprovechamiento medio* y *subzona de aprovechamiento alto*.

Tabla 4. Listado de las subzonas de la Reserva Estatal Santuario del Manatí – bahía de Chetumal.

IDENTIFICADOR	ZONA	SUBZONA	MEDIO FÍSICO	NOMBRE
1	Núcleo	Protección	Terrestre - acuático	'Sistema de Humedales Río Creek y Siete Esteros'.
2	Amortiguamiento	Aprovechamiento bajo	Terrestre	'Camino Monte Calvario'
3	Núcleo	Protección	Acuático - terrestre	'Cayo Violín'.
4	Núcleo	Uso restringido	Acuático	'Ensenada Mainada'.
5	Núcleo	Uso restringido	Terrestre	'Humedales de Barlovento'
6	Núcleo	Uso restringido	Terrestre	'Nacionaleros'.
7	Núcleo	Uso restringido	Acuático	'Siete Mogotes'
8	Núcleo	Uso restringido	Acuático - terrestre	'Tamalcab'
9	Núcleo	Uso restringido	Terrestre	'Selva de Barlovento'
10	Núcleo	Uso restringido	Acuático - terrestre	'Dos Hermanos'
11	Núcleo	Uso restringido	Acuático - terrestre	'Laguna Chile Verde'
12	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Úrsulo Galván'
13	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Punta Lagarto'
14	Amortiguamiento	Aprovechamiento bajo	Acuático - terrestre	'Laguna Guerrero'
15	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Luis Echeverría Álvarez I'
16	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Luis Echeverría Álvarez II'
17	Amortiguamiento	Aprovechamiento bajo	Terrestre - acuático	'Punta Polvox'
18	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Monte Calvario'
19	Amortiguamiento	Aprovechamiento bajo	Terrestre	'Camino Pedro A. Santos'
20	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Villa de Cortés'.
21	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Tollocan'
22	Amortiguamiento	Aprovechamiento medio	Terrestre	'Calderas de Barlovento'.
23	Amortiguamiento	Aprovechamiento Alto	Acuático	'Frontera-Chetumal'
24	Amortiguamiento	Aprovechamiento Medio	Acuático	'Bahía de Chetumal'.
25	Núcleo	Uso restringido	Acuático - terrestre	'Siete Mogotes de Costa Maya'
26	Amortiguamiento	Aprovechamiento Alto	Acuático	'Marina Costa Maya I'
27	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Humedales de Xcalak II'
28	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Nacionaleros de Costa Maya'
29	Núcleo	Uso restringido	Acuático	'Frontera-Xcalak'
30	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Humedales de Xcalak I'
31	Amortiguamiento	Aprovechamiento bajo	Acuático	'Caleta Frontera'
32	Amortiguamiento	Aprovechamiento bajo	Terrestre	'Carretera a la Aguada'
33	Núcleo	Uso restringido	Terrestre	'Sur del canal de Zaragoza'
34	Amortiguamiento	Aprovechamiento alto	Terrestre	'Marina Costa Maya I'
35	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Isla Frontera'
36	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Islote de mangle'
37	Núcleo	Uso restringido	Terrestre	'Humedales de Costa Maya'
38	Núcleo	Uso restringido	Terrestre - acuático	'Islote Zaragoza'

5. REGLAMENTO DE USOS

Las presentes Reglas son de observancia general para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro de la Reserva Estatal Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal, ubicada en el Municipio Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo.

Los usuarios, prestadores de servicios, pescadores miembros de sociedades cooperativas, pescadores particulares, pasajeros y tripulantes a bordo de embarcaciones en tránsito, y en general todas las personas que ingresen a la Reserva, están obligados a cumplir las disposiciones establecidas en la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, Decreto por el que se establece la Reserva Estatal Santuario del Manatí, su Programa de Manejo, las presentes Reglas y demás disposiciones legales aplicables.

5.1 REGLAS GENERALES

Las presentes reglas generales se refieren a los usos y son de aplicación en todas las zonas de la Reserva.

REGLAS GENERALES	
G1	Toda actividad científica requerirá de autorización otorgada por la autoridad correspondiente.
G2	La colecta de especímenes de flora y fauna, con fines científicos, estará sujeta a las especificaciones contenidas en el permiso que le otorgue la autoridad correspondiente.
G3	Solo se permite el manejo de mamíferos marinos y acuáticos nativos para fines de repoblamiento y de investigación, previa autorización de la SEMARNAT.
G4	No se permite el establecimiento de nuevos centros de población.
G5	No se permite la utilización de las palmas <i>Thrinax radiata</i> (Chi'it), <i>Pseudophoenix sargentii</i> (Palma kuka), <i>Coccothrinax readii</i> (Nakax), como material de construcción u ornato, excepto aquellas que provengan de UMA'S autorizadas.
G6	Los residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial deberán ser dispuestos en los sitios autorizados por el municipio localizados fuera de los límites de la Reserva
G7	Se prohíbe enterrar los residuos sólidos urbanos provenientes de asentamientos humanos.
G8	La disposición final de baterías, acumuladores, plaguicidas y fertilizantes, así como sus empaques y envases, deberá cumplir con lo dispuesto en la LGEEPA en materia de materiales y residuos peligrosos.
G9	Los materiales derivados de obras, excavaciones y dragados deberán disponerse en los lugares designados por la autoridad correspondiente.
G10	Se prohíbe la apertura de tiraderos a cielo abierto.
G11	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.
G12	No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los cuerpos de agua y humedales, excepto el pluvial.
G13	Se prohíbe la desecación y relleno de humedales y cuerpos de agua.
G14	Se promoverá la utilización de energías alternativas.
G15	Deberá evitarse el uso de sustancias químicas que contengan compuestos

	organoclorados, carbamatos o metales pesados. En su caso, deberá estar autorizado y supervisado por la autoridad correspondiente.
G16	Se respetarán las vedas de especies dentro de la Reserva.
G17	El aprovechamiento de especies con alguna categoría de riesgo se sujetara a lo dispuesto por la NOM-059-SEMARNAT-2001, la Ley General de Vida Silvestre y su reglamento, la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable exceptuando en las zonas núcleo de protección donde se prohíbe su aprovechamiento.
G18	Aquellos organismos que por su presencia supongan un peligro potencial para las personas, se capturarán vivos y reubicarán en otra zona de la Reserva, en los Centros para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre o Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
G19	Se prohíbe perseguir, separar o aislar, lastimar, capturar con fines recreativos, traficar, pinchar, golpear, molestar, alimentar, cazar a los manatíes, o hacer ruido excesivo en las cercanías de uno o varios de ellos.
G20	El uso del manglar, estará sujeto a las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-059-SEMARNAT-2001 y NOM-022-SEMARNAT-2003, así como la Ley General de Vida Silvestre.
G21	La captura, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio, estará sujeto a las disposiciones de la NOM-135-SEMARNAT-2004 y de la Ley General de Vida Silvestre.
G22	Se prohíbe la remoción de la vegetación acuática nativa.
G23	La restauración, rehabilitación, reforestación o forestación deberá realizarse con especies nativas.
G24	Se prohíbe la exploración y explotación de nuevos yacimientos o depósitos de arena, grava, rocas, canteras y piedras incluyendo el sascab.
G25	Todo prestador de servicios turísticos, deberá contar con las autorizaciones de las autoridades correspondientes.
G26	Todos los guías deberán de contar con la acreditación correspondiente.
G27	Se fomentará el manejo de flora y fauna a través de UMAS, tal como lo especifica la Ley General de Vida Silvestre y Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y sus reglamentos
G28	En caso de contingencias ambientales, se podrá extraer gemoplasma con fines de restauración, previa autorización de la SEMARNAT.
G29	Todo lo relacionado al uso y goce de la Zona Federal Marítimo terrestre (ZOFEMAT) y Zona Federal que colinde con aguas interiores deberá apegarse a lo señalado por la SEMARNAT o CNA, respectivamente.
G30	Se permite la perforación de pozos de conformidad con lo dispuesto en la materia por la CNA, exceptuando las zonas núcleo de protección donde se prohíbe toda perforación.
G31	Todas las actividades que se realicen en terrenos ejidales deberán contar con la anuencia del ejido correspondiente.
G32	El aprovechamiento del agua proveniente de los cuerpos de agua naturales se sujetara a lo dispuesto por la CNA, exceptuando las zonas núcleo de protección

	donde se prohíbe su aprovechamiento.
G33	Las actividades pesqueras permitidas por este programa de manejo, deberán sujetarse a lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, su reglamento y demás disposiciones aplicables.
G34	Sin perjuicio de lo dispuesto en la regla anterior, todos los permisos, concesiones o autorizaciones para el aprovechamiento pesquero deberán contar con la opinión de la SEDUMA relativa a la verificación sobre las artes de pesca y zonificación.
G35	Se prohíbe la pesca con explosivos y sustancias químicas.
G36	Se prohíbe la colocación de redes en canales o creeks, desembocaduras de ríos, bocanas, áreas cercanas a manglares y pozas.
G37	Se fomentarán las actividades de investigación científica.
G38	Se fomentará el uso de embarcaciones con motor de cuatro tiempos.
G39	Todas las embarcaciones que ingresen a la Reserva Estatal deberán cumplir con las disposiciones de la SCT, conforme a lo indicado en el Certificado Nacional de Seguridad Marítima correspondiente. Tratándose de embarcaciones extranjeras éstas deberán cumplir con las disposiciones legales aplicables en la materia.
G40	Se prohíbe la disposición de sustancias catalogadas como Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico infeccioso sobre el suelo, subsuelo y cuerpos de agua.
G41	Se prohíbe la extracción de arena de las playas.
G42	Las actividades de filmación, grabación, fotografía o video dentro de la Reserva con fines comerciales deberán contar con la autorización de la Dirección de la misma.
G43	No se permite el vertimiento de materias, sustancias o desechos en aguas marinas o cuerpos de agua interior.
G44	Se prohíbe la ejecución de obras para ganar artificialmente terrenos al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas o interiores.

5.2 REGLAS ESPECÍFICAS

Las presentes reglas específicas se refieren a los usos y son de aplicación diferenciada en cada una de las zonas reguladas por el programa de manejo de la Reserva Estatal Santuario del Manatí, de acuerdo con las características particulares de cada una de ellas.

Los identificadores utilizados son los siguientes:

USO	IDENTIFICADOR
AGRICULTURA	AGR
ASENTAMIENTO HUMANO	AH
CAZA	CAZ
FORESTAL	FOR
GANADERIA	GAN
INDUSTRIA	IND

INFRAESTRUCTURA VIAL	INF
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	IC
MINERÍA	MIN
PESCA	PE
TURISMO	TUR
UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE	UMA

REGLAS ESPECÍFICAS	IDENTIFICADOR
AGRICULTURA	
Se respetarán las superficies destinadas a las actividades agrícolas existentes al momento de la creación de la Reserva Estatal. Fuera de este caso, se prohíbe el establecimiento o ampliación de nuevas superficies para aprovechamiento agrícola.	AGR-01
Durante la realización de actividades agrícolas, se deberán emplear técnicas planificadas que ofrezcan una limitada perturbación al suelo, y a la vez un rendimiento óptimo tales como: fertilizantes biodegradables, abonos, barreras vivas, rotación de cultivos alternos, agricultura orgánica, barbechos y poli cultivos.	AGR-02
Se prohíbe la agricultura.	AGR-03
El uso de agroquímicos deberá ser específico y selectivo, apegándose a lo establecido en las normas oficiales mexicanas aplicables.	AGR-04
En la preparación del terreno para las actividades agrícolas, se deberá usar el método de Roza, Tumba y Pica (RTP), queda estrictamente prohibida la utilización del fuego, y la quema de desechos vegetales producto del desmonte.	AGR-05
La realización de quemas controladas, podrán llevarse a cabo apegándose a los criterios establecidos por la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997	AGR-06
Se promoverá el composteo de desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes en las áreas verdes y agrícolas.	AGR-07
ASENTAMIENTO HUMANO	
Se prohíbe la quema de residuos sólidos urbanos (basura) en traspatio, vía pública y lotes baldíos.	AH-01
La disposición final de residuos considerados como peligrosos y biológico infecciosos, deberá apegarse a lo especificado en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	AH-02
No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.	AH-03
Las casas habitación que no puedan conectarse al drenaje deberán contar con una fosa séptica para disponer de sus aguas residuales generadas.	AH-04
Se debe dar preferencia a la rehabilitación de terracerías existentes,	AH-05

evitando extenderlas o construir nuevas.	
Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos biodegradables en zonas jardinadas y áreas verdes.	AH-06
Se permite la construcción de obras o instalación de estructuras de protección (rígidas y/o suaves) para mitigar los efectos de la erosión costera, previa autorización en materia de impacto ambiental.	AH-07
Se prohíbe la obstrucción y/o modificación de escurrimientos pluviales, y en caso de existir alguna alteración, promover su restauración.	AH-08
Se permite la construcción de muelles rústicos, previo estudio de impacto ambiental y respectiva autorización por parte de la SEMARNAT.	AH-09
La altura y densidad de cuartos por hectárea de las edificaciones estará definida por el programa de desarrollo urbano, programa de ordenamiento ecológico local y los reglamentos de construcción aplicables.	AH-10
El ancho de los accesos a la zona costera, deberá tener como máximo 20 metros, incluyendo el derecho de vía.	AH-11
En la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a la Zona Federal Marítimo Terrestre y/o a la Zona Federal de aguas interiores.	AH-12
En la ZOFEMAT solo se permite la construcción de estructuras temporales previa concesión emitida por la SEMARNAT.	AH-13
Los centros de población ya establecidos podrán consolidar su infraestructura y servicios con base en el Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal.	AH-14
Se prohíbe la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua.	AH-15
No se permite la construcción de carreteras en las zonas núcleo.	AH-16
CAZA	
Se permite la caza para fines de subsistencia	CAZ-01
No se permite la extracción de huevos, captura o caza de crías, juveniles o adultos en temporada de reproducción o crianza.	CAZ-02
Se prohíbe la caza.	CAZ-03
Se prohíbe la caza en el medio acuático.	CAZ-04
Se prohíbe la cacería de aves en las zonas litorales en cualquier época del año.	CAZ-05
No podrán utilizarse perros, ni instrumentos de cacería tales como: trampas, cebos, reclamos eléctricos o venenos.	CAZ-06
Se permite la captura de fauna silvestre en UMAS con tasas de aprovechamiento autorizadas por SEMARNAT.	CAZ-07
FORESTAL	
El aprovechamiento de leña para uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su reglamento, la ley forestal del estado de Quintana Roo y la NOM-012-SEMARNAT-1996	FOR-01

Se fomentará la utilización de fertilizantes biodegradables en áreas de rehabilitación o restauración ecológica.	FOR-02
Se prohíbe el aprovechamiento forestal.	FOR-03
Se permite el aprovechamiento de los recursos forestales, previa autorización de las autoridades correspondientes, siempre y cuando se garantice la protección de los corredores faunísticos.	FOR-04
Se promoverá el aprovechamiento mediante prácticas forestales de agrosilvicultura que ayuden a la protección de los suelos contra la erosión, sean hábitats de flora y fauna silvestre y proporcionen beneficios a las comunidades asentadas en la reserva.	FOR-05
La realización de quemas controladas, podrán llevarse a cabo apegándose a los criterios establecidos por la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997	FOR-06
Se promoverá la erradicación de vegetación exótica perjudicial para la flora nativa, particularmente el pino de mar (<i>Casuarina equisetifolia</i>), flamboyán (<i>Delonix regia</i>), y almendro (<i>Terminalia catappa</i>).	FOR-07
Se prohíbe la introducción de flora exótica.	FOR-08
GANADERÍA	
Se fomentará el composteo de desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes en áreas verdes.	GAN-01
Se fomentará la utilización de fertilizantes biodegradables para el mejoramiento de los campos de pastoreo.	GAN-02
Se prohíbe la ganadería.	GAN-03
Se respetarán las superficies destinadas a las actividades ganaderas existentes al momento de la creación de la Reserva Estatal. Fuera de este caso, se prohíbe el establecimiento o ampliación de nuevas las superficies para aprovechamiento ganadero.	GAN-04
El uso de agroquímicos deberá ser específico y selectivo, apegándose a lo establecido en las normas oficiales mexicanas aplicables.	GAN-05
La introducción de ganado deberá contar con el certificado zoosanitario vigente y con el visto bueno de la Dirección de la Reserva Estatal.	GAN-06
Las aguas residuales generadas durante el lavado de las instalaciones pecuarias, no deberán ser dispuestas directamente en ningún cuerpo de agua, ni al manto freático.	GAN-07
Se fomentará la ganadería estabulada.	GAN-08
Las áreas de estabulación para ganado, deberán evitar filtraciones al subsuelo.	GAN-09
Para la conservación y mejoramiento de las áreas de estabulación ganadera, se deberá optimizar los rendimientos de la tierra, con practicas de manejo de pastoreo controlado, rotación de potreros, control de malezas, control de plagas, resiembra de pastos, almacenamiento de excedentes forrajeros estacionales u otras técnicas que no perturben el suelo.	GAN-10
Se prohíbe el pastoreo en las zonas diferentes al pastizal.	GAN-11

INDUSTRIA	
No se permite la instalación de la industria petroquímica, cementera, bloquera y similares, gasolineras y depósitos de combustibles.	IND-01
Las industrias que se establezcan, deberán usar prioritariamente insumos biodegradables, y deberán apegarse a la NOM-001-SEMARNAT-1996.	IND-02
Se prohíbe la actividad industrial de cualquier tipo.	IND-03
No se permite la instalación de fábricas de lámina de cartón	IND-04
Quedará prohibida la utilización y disposición de materiales y sustancias industriales que puedan causar la contaminación de suelos y cuerpos de agua.	IND-05
INFRAESTRUCTURA VIAL	
Se permitirá la construcción de infraestructura vial cuando sea de interés público y beneficio social, debiendo desarrollarse de manera piloteada y elevada, sin afectación significativa a la dinámica hídrica.	INF-01
La construcción e instalación de infraestructura vial debe sustentarse en los estudios batimétricos, topográficos, de mecánica de suelos, geohidrológicos, de dinámicas de corrientes u otros que sean necesarios para garantizar integridad hídrica superficial y subsuperficial y el mantenimiento de los procesos de transporte de litoral y la calidad del agua.	INF-02
En las vialidades que atraviesen áreas de refugio de fauna silvestre, deberá moderarse la velocidad de desplazamiento de los vehículos, así como instalar reductores de velocidad a distancias considerables.	INF-03
Las nuevas vialidades de interés público y beneficio social que se pretendan construir en zona de humedales deberán desarrollarse de manera piloteada y elevada, garantizando la preservación de la estructura, composición y función de las comunidades de flora y fauna, y sin afectación significativa a la dinámica hídrica.	INF-04
Durante la etapa de construcción de muelle, así como en obras de canalización y dragado, debe colocarse malla geotextil u otra tecnología para contener la suspensión y dispersión de sedimentos y contaminantes.	INF-05
Sólo se permite remover la comunidad de pastos marinos en el área donde se aprueben la realización de dragados de las obras viales de interés público y beneficio social, previo rescate de fauna bentónica.	INF-06
La modificación de los márgenes y el relleno de los cuerpos de agua con la finalidad de ganar terreno, únicamente se podrán realizar cuando se desarrollen obras de infraestructura vial de interés público y de beneficio social.	INF-07
Se permite la rehabilitación de brechas, caminos, terracerías, vialidades públicas existentes, evitando extenderlas o construir nuevas.	INF-08
No se permite la apertura de brechas, caminos, terracerías, así como la construcción de infraestructura vial de cualquier tipo.	INF-09

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	
El equipo y material empleado para la realización de investigación científica deberá ser compatible con el ambiente.	IC-01
Se prohíben las fogatas.	IC-02
Al término de la investigación todo equipo utilizado para captura de especies de fauna, deberá ser retirado de la Reserva Estatal.	IC-03
En caso de instalar equipo con la finalidad de monitoreo temporal o permanente, se deberá de informar a la Dirección de la Reserva Estatal previamente.	IC-04
En caso de marcar flora y fauna, se deberá informar a la Dirección de la Reserva Estatal previamente.	IC-05
Se permite la instalación de estructuras fijas temporales, previa autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente, con opinión técnica de la Dirección de la Reserva Estatal.	IC-06
Se prohíbe la construcción de estructuras permanentes.	IC-07
Para realizar actividades de investigación en el ambiente acuático, las embarcaciones deberán de contar con protector de propela.	IC-08
MINERIA	
La reforestación de bancos de extracción de material pétreo se deberá llevar a cabo con vegetación nativa y una densidad mínima de 1,000 árboles por hectárea.	MIN-01
En la reforestación de bancos de extracción de material pétreo, podrán incorporarse ejemplares obtenidos del rescate de vegetación de desplante de los desarrollos turísticos, industriales y urbanos, siempre y cuando se trate de vegetación nativa.	MIN-02
Se prohíbe cualquier actividad minera.	MIN-03
No se permite el uso de bancos de extracción de material como rellenos sanitarios o tiraderos a cielo abierto.	MIN-04
Los bancos de material ya establecidos podrán continuar con su aprovechamiento, previa renovación de su permiso y cumplimiento de los requisitos de la autoridad competente.	MIN-05
Se permite la extracción de arenas y materiales calizos no consolidados con fines de dragado	MIN-06
No se deberá remover tierra de las orillas de las lagunas costeras, ríos y otros cuerpos de agua.	MIN-07
Se prohíbe la pepena o recolección de piedra y roca	MIN-08
Se prohíbe la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua	MIN-09
Para la realización de actividades de dragado se requiere la autorización de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT.	MIN-10
La manifestación de Impacto ambiental para realizar dragados deberá hacer énfasis en la geomorfología, geología, calidad del agua, corrientes superficiales y subterráneas, así como contar con la caracterización	MIN-11

geoquímica y estructural de los sedimentos en la columna a dragar, y un programa de seguimiento.	
Se prohíbe el uso de pólvora y explosivos para la explotación de arenas y materiales calizos no consolidados.	MIN-12
En caso de modificación de las instalaciones portuarias existentes, se podrán realizar dragados, previa autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT.	MIN-13
No se permiten actividades de relleno dentro de los cuerpos de agua con la finalidad de ganar terreno.	MIN-14
No se permite el dragado	MIN-15
PESCA	
Para la realización del aprovechamiento comercial, únicamente se podrán utilizar, las siguientes artes de pesca: redes agalleras, trampas de corazón o de atajo, atarrayas, jamo, nasa jaibera y arpón.	PE-01
Las artes de pesca semifijas autorizadas por la CONAPESCA deberán ser retiradas una vez que la corrida de la especie en particular termine.	PE-02
Se prohíben las actividades pesqueras, con excepción de la pesca didáctica y de fomento.	PE-03
Se permite la pesca con fines de consumo doméstico únicamente con redes y líneas manuales que pueda utilizar individualmente el pescador.	PE-04
Solo se colocarán paños de redes agalleras a una distancia de 2 kilómetros paralelo a la línea de costa.	PE-05
Los paños de red agallera serán de una longitud máxima de 50 metros lineales, no se permite colocar continuamente 2 o más paños perpendiculares a la línea de costa.	PE-06
Toda persona autorizada que coloque paños de redes deberá supervisarlas continuamente.	PE-07
No se permite la pesca con redes a una distancia mínima de 200 metros alrededor de los islotes de manglar.	PE-08
Se permite la pesca deportiva-recreativa con permiso de la SAGARPA	PE-09
El pescador deportivo sólo podrá utilizar caña o línea con anzuelo, con carnada o señuelo, sin perjuicio de que pueda disponer del número de repuestos que autorice la SAGARPA.	PE-10
La práctica de la pesca deportivo-recreativa subacuática, únicamente se permitirá buceando a pulmón, con arpón de liga o resorte.	PE-11
La pesca deportivo-recreativa, no podrá efectuarse a menos de 200 metros de la orilla de las playas frecuentadas por bañistas.	PE-12
En la práctica de la pesca deportivo-recreativa queda prohibido el uso de iluminación artificial para atraer a los peces.	PE-13
En los torneos de pesca la práctica de cebar o engodar solo se puede llevar a cabo con el permiso de SAGARPA.	PE-14
La pesca deportivo recreativa, sólo podrá practicarse sobre peces, quedando prohibida la captura de crustáceos, moluscos, mamíferos acuáticos, reptiles y anfibios.	PE-15

La resistencia de la línea o sedal no podrá ser mayor de 60 kilogramos (130 libras).	PE-16
Los carretes de funcionamiento eléctrico podrán ser utilizados exclusivamente por personas minusválidas.	PE-17
La práctica de la pesca deportivo recreativa queda sujeta a los límites establecidos por la NOM-17-PESC-1994	PE-18
Para la pesca deportiva de liberación deberán utilizarse equipos diseñados especialmente para degradarse en el corto plazo.	PE-19
Se prohíbe la acuicultura y maricultura.	PE-20
Se promoverá la pesca y acuicultura de fomento.	PE-21
Se permite el cultivo de especies nativas en estanques, piletas y piscinas impermeabilizadas con recirculación y filtrado de agua, previa concesión, permiso o autorización de la SAGARPA.	PE-22
La construcción de la infraestructura para el cultivo deberá estar a una distancia mínima de 200 metros lineales a partir de la línea de costa del cuerpo de agua más cercano.	PE-23
Las aguas de retorno de cultivos acuícolas deberán ajustarse a los niveles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.	PE-24
Se prohíbe el cultivo e introducción de especies exóticas.	PE-25
Se prohíbe la pesca de aprovechamiento comercial	PE-26
Se permite la pesca deportiva de liberación con caña spin, fly, troleado únicamente con embarcaciones de 23 a 27 pies y motores de 40 a 60 hp.	PE-27
TURISMO	
Las actividades de turismo de bajo impacto, senderismo, paseos fotográficos, observación de la naturaleza y rutas interpretativas, podrán realizarse en brechas o senderos existentes, incluyendo zonas forestales.	TUR-01
Para actividades lúdicas acuáticas, se promoverá el uso de kayacks, veleros, windsurf, tabla vela, catamaranes y kitesurf.	TUR-02
No se permite el turismo de ningún tipo.	TUR-03
Para realizar actividades de turismo de bajo impacto, únicamente se permitirá el uso de embarcaciones de 23 a 27 pies máximo, utilizando motores de 40 a 60 hp.	TUR-04
Los motores de las embarcaciones se deberán apagar 100 m antes de llegar al mirador de observación de aves.	TUR-05
Los horarios permitidos para la observación de aves solamente se realizarán de 6:00 A 9:00 am y de 3:00 a 7:00 pm.	TUR-06
Las embarcaciones no deberán de utilizar megáfonos durante su estancia en los miradores de observación de aves.	TUR-07
La embarcación deberá permanecer como máximo una hora en los miradores.	TUR-08
La observación de aves solo deberá realizarse desde los miradores de madera autorizados por la dirección del Santuario, los cuales deberán construirse a una distancia mínima de 100 m de los sitios de refugio.	TUR-09

anidación o descanso.	
Para realizar observación desde los miradores de aves en sus sitios de refugio, descanso y anidación solo se permitirá una embarcación en el sitio, con un máximo de 10 personas incluidas el capitán y el marinero.	TUR-10
Durante la estancia en los miradores de observación de aves, no se permite el consumo de bebidas alcohólicas.	TUR-11
La velocidad para las embarcaciones motorizadas será de 4 nudos, excepto para vigilancia y en caso de emergencia.	TUR-12
Todos aquellos residuos sólidos urbanos generados por los usuarios de la Reserva Estatal, deberán ser dispuestos en los lugares designados para este fin.	TUR-13
Solo se permite el uso de bloqueadores solares y bronceadores biodegradables.	TUR-14
Durante los recorridos en los senderos, observación de aves, contemplación de la naturaleza y fotografía, se deberán minimizar los niveles de ruido.	TUR-15
Todo desarrollo turístico, deberá contar con la autorización emitida por las autoridades correspondientes en materia de impacto ambiental.	TUR-16
Todo desarrollo turístico, deberá garantizar el adecuado manejo y disposición final de sus residuos sólidos urbanos y líquidos.	TUR-17
En la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a la ZOFEMAT.	TUR-18
La construcción de marinas solo se permitirá previa autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT.	TUR-19
Se prohíbe la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua y línea de costa.	TUR-20
Los residuos sólidos urbanos, el agua de sentinas y de los sistemas sanitarios de las embarcaciones, sólo se dispondrán en muelles y marinas, mismos que contarán con el equipamiento de recepción para su traslado a los sitios de tratamiento y disposición final.	TUR-21
Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar sus actividades y/o utilizar las instalaciones de la Reserva Estatal, deben contar con el permiso correspondiente emitido por la SEDUMA.	TUR-22
Se permite la construcción de andadores piloteados de madera, angostos y en zigzag, cuando se requiera acceso directo sobre el manglar, previa autorización de la SEMARNAT.	TUR-23
No se podrán establecer desarrollos turísticos en las zonas que no cuenten con Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial ó Plan Director de Desarrollo Urbano.	TUR-24
No se permite la construcción de puentes rústicos ó permanentes.	TUR-25
Para la observación de flora y fauna en los senderos terrestres sólo se permitirá un grupo máximo de 10 personas al mismo tiempo en el sitio, incluido el guía.	TUR-26

Solamente se permitirá una carga máxima de 20 embarcaciones para la realización de pesca deportiva al día.	TUR-27
El prestador de servicio de pesca deportiva recreativa deberá permanecer a una distancia mínima de 100 m de otra embarcación y navegar a baja velocidad.	TUR-28
Para la realización de actividades acuáticas recreativas en el ambiente acuático es obligatorio el uso de un vigia en el frente de la embarcación motorizada.	TUR-29
UMAS	
Solo se permitirá el uso de fertilizantes orgánicos	UMA-01
Se fomentará el composteo para la producción de fertilizante.	UMA-02
Se prohíbe el establecimiento de UMAS	UMA-03
Se permite el establecimiento de UMAS	UMA-04
Se permite el establecimiento de UMAS únicamente de aprovechamiento no extractivo y con especies nativas.	UMA-05

6. FICHAS TÉCNICAS DE USOS POR ZONA

NOMBRE:	Sistema de humedales Río Creek-Siete Esteros	IDENTIFICADOR:	1
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Protección		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica		Caza, UMA, forestal, ganadería, agricultura, industria, minería, turismo, asentamiento humano, pesca, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	03
Caz	Caza	03, 04
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 20
Min	Minería	03, 08, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03, 16
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Camino Monte Calvario	IDENTIFICADOR:	2
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento bajo		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Forestal, Caza, Turismo		Ganadería, Industria, Asentamiento humano, Agricultura, Minería, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 07, 08
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 03, 04, 07, 08, 09, 14, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 22, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Cayo Violín	IDENTIFICADOR:	3
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Protección		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica		UMA, Caza, Forestal, Pesca, Minería, Industria, Turismo, Asentamiento humano, Agricultura, Ganadería, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	03
Caz	Caza	03, 04
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 20, 25
Min	Minería	03, 08, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Ensenada Mainada	IDENTIFICADOR:	4
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca Turismo		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 05
Caz	Caza	04, 05
For	Forestal	No aplica
Gan	Ganadería	No aplica
Agr	Agricultura	No aplica
Pe	Pesca	01, 02, 04, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Min	Minería	03, 07, 09, 14, 15
Ind	Industria	No aplica
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 25, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Humedales de Barlovento	IDENTIFICADOR:	5
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Infraestructura vial		Caza, Forestal, Pesca, Ganadería, Agricultura, Turismo, Minería, Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECIFICAS
lc	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 20
Min	Minería	03, 08,
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	01, 02, 03, 04, 07

NOMBRE:	Nacionaleros	IDENTIFICADOR:	6
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo, Infraestructura vial		Forestal, Caza, Pesca, Ganadería, Industria, Agricultura, Minería, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 20
Min	Minería	03, 08
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 26
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	01, 02, 03, 04, 07

NOMBRE:	Siete Mogotes	IDENTIFICADOR:	7
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca Turismo		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 05
Caz	Caza	04, 05
For	Forestal	No aplica
Gan	Ganadería	No aplica
Agr	Agricultura	No aplica
Pe	Pesca	01, 02, 04, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Min	Minería	03, 07, 09, 14 y 15
Ind	Industria	No aplica
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 25, 27, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Tamalcab	IDENTIFICADOR:	8
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Turismo		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 08
UMA	UMA	01, 02 y 05
Caz	Caza	02, 03, 04 y 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 25
Min	Minería	03, 07, 08, 09, 14 y 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 25 Y 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Selva de Barlovento	IDENTIFICADOR:	9
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo, Infraestructura vial		Forestal, Caza, Pesca, Ganadería, Industria, Agricultura, Minería, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 20
Min	Minería	03, 08
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 26
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	01, 02, 03, 04, 07

NOMBRE:	Dos hermanos	IDENTIFICADOR:	10
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Acuático-terrestre
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Turismo, Infraestructura vial.		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 04, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	01, 02, 05, 06, 07

NOMBRE:	Laguna Chile Verde	IDENTIFICADOR:	11
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Acuático-Terrestre
SUBZONA:	Uso restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Turismo		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 04, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25
Min	Minería	03, 07, 08, 09, 14, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Ursulo Galván	IDENTIFICADOR:	12
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Caza, Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25 y 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14 y 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Punta Lagarto	IDENTIFICADOR:	13
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Caza, Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Laguna Guerrero	IDENTIFICADOR:	14
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Aprovechamiento Bajo		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Forestal, Pesca, Turismo.		Ganadería, Industria, Caza, Asentamiento humano, Agricultura, Minería, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	05
Caz	Caza	02, 03, 04, 05
For	Forestal	No aplica
Gan	Ganadería	No aplica
Agr	Agricultura	No aplica
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 27
Min	Minería	07, 09, 14, 15
Ind	Industria	No aplica
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Luis Echeverría Álvarez I	IDENTIFICADOR:	15
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Caza, Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Luis Echeverría Álvarez II	IDENTIFICADOR:	16
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Caza, Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Punta Polvox	IDENTIFICADOR:	17
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre- Acuático
SUBZONA:	Aprovechamiento Bajo		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Forestal, Caza, Turismo, Infraestructura vial.		Ganadería, Industria, Asentamiento humano, Agricultura, Minería.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01,02, 04
Caz	Caza	01, 02, 04, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 07, 08
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25
Min	Minería	01, 02, 03, 04, 07, 08, 09, 14, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Monte Calvario	IDENTIFICADOR:	18
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
USOS			
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Turismo		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 04, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Min	Minería	03, 07, 08, 09, 14, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Camino Pedro Antonio de los Santos	IDENTIFICADOR:	19
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Bajo		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, Pesca, UMA, Forestal, Turismo.		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	02, 03, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 07, 08
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 03, 04, 07, 08, 09, 14, 15
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 22, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Villa de Cortés	IDENTIFICADOR:	20
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Caza, Forestal, Pesca, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Tollócan	IDENTIFICADOR:	21
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Caza, Forestal, Pesca, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Calderas de Barlovento	IDENTIFICADOR:	22
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Caza, Forestal, Pesca, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial		Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	01, 02, 05, 06, 07
For	Forestal	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08
Gan	Ganadería	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
Agr	Agricultura	01, 02, 04, 05, 06, 07
Pe	Pesca	22, 23, 24, 25, 27
Min	Minería	01, 02, 04, 05, 07, 08, 09
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Frontera-Chetumal	IDENTIFICADOR:	23
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Aprovechamiento Alto		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Caza, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	05
Caz	Caza	02, 04, 05
For	Forestal	No aplica
Gan	Ganadería	No aplica
Agr	Agricultura	No aplica
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 25, 27
Min	Minería	06, 10, 11, 13
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 27, 29.
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	01, 02, 05, 06, 07

NOMBRE:	Bahía de Chetumal	IDENTIFICADOR:	24
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Aprovechamiento Medio		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Caza Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería, Turismo, Infraestructura vial.		Industria, Asentamiento humano.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	05
Caz	Caza	02, 04
For	Forestal	No aplica
Gan	Ganadería	No aplica
Agr	Agricultura	No aplica
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 25, 27
Min	Minería	06, 10, 11
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 27, 28, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	01, 02, 05, 06, 07

NOMBRE:	Siete Mogotes de Costa Maya	IDENTIFICADOR:	25
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Acuático-terrestre
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca.		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Turismo, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	02, 03, 04, 05
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 27
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Marina Costa Maya II	IDENTIFICADOR:	26
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Aprovechamiento alto		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Forestal, Ganadería, Agricultura, Minería y Turismo.		Industria, Caza, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	05
Caz	Caza	02, 04, 05
For	Forestal	No aplica
Gan	Ganadería	No aplica
Agr	Agricultura	No aplica
Pe	Pesca	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27
Min	Minería	06, 07, 09, 10, 11, 13, 14
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Humedales de Xcalak II	IDENTIFICADOR:	27
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Turismo.		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 27
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	27, 28, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Nacionaleros de Costa Maya	IDENTIFICADOR:	28
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA		Ganadería, Agricultura, Forestal, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano Pesca, Turismo, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03, 27
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Frontera-Xcalak	IDENTIFICADOR:	29
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo		Ganadería, Agricultura, Forestal, Pesca, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Humedales de Xcalak I	IDENTIFICADOR:	30
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, Turismo, UMA		Ganadería, Agricultura, Forestal, Pesca, Caza, Minería, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Caleta Frontera	IDENTIFICADOR:	31
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Bajo		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA		Ganadería, Agricultura, Minería, Forestal, Pesca, Caza, Turismo, Industria, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Carretera a la Aguada	IDENTIFICADOR:	32
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Bajo		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA		Ganadería, Agricultura, Minería, Industria, Pesca, Forestal, Caza, Turismo, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	20
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Sur del canal de Zaragoza	IDENTIFICADOR:	33
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo.		Forestal, Caza, Ganadería, Industria, Pesca, Agricultura, Minería, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	20
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	01, 06, 09, 11, 13, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Marina Costa Maya I	IDENTIFICADOR:	34
ZONA:	Amortiguamiento	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Aprovechamiento Alto		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo, Infraestructura vial.		Ganadería, Agricultura, Asentamiento humano, Caza, Pesca, Forestal, Minería, Industria.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 03, 04, 05, 06
UMA	UMA	01, 02, 04
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	03
Min	Minería	03
Ind	Industria	01, 02, 04 y 05
Tur	Turismo	01, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26
Ah	Asentamiento humano	01, 02, 03, 05, 06 07, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Isla Frontera	IDENTIFICADOR:	35
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Pesca, Turismo.		Forestal, Caza, Ganadería, Industria, Agricultura, Minería, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	20, 27
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03, 27, 28, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Islote de mangle	IDENTIFICADOR:	36
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo		Forestal, Caza, Ganadería, Pesca, Industria, Agricultura, Minería, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	20, 27
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03, 27, 28, 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	08

NOMBRE:	Humedales de Costa Maya	IDENTIFICADOR:	37
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA		Forestal, Caza, Ganadería, Pesca, Turismo, Industria, Agricultura, Minería, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
UMA	UMA	01, 02, 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	20
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

NOMBRE:	Islote Zaragoza	IDENTIFICADOR:	38
ZONA:	Núcleo	MEDIO:	Terrestre-Acuático
SUBZONA:	Uso Restringido		
PERMITIDO		PROHIBIDO	
Investigación científica, UMA, Turismo.		Forestal, Caza, Ganadería, Pesca, Industria, Agricultura, Minería, Asentamiento humano, Infraestructura vial.	

ID	USOS	REGLAS ESPECÍFICAS
Ic	Investigación científica	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 08
UMA	UMA	01, 02 y 05
Caz	Caza	03
For	Forestal	03
Gan	Ganadería	03
Agr	Agricultura	03
Pe	Pesca	20 y 27
Min	Minería	03
Ind	Industria	03
Tur	Turismo	03, 27, 28 y 29
Ah	Asentamiento humano	03
Inf	Infraestructura vial	09

7. COMPONENTES DE MANEJO

Los componentes que integran éste Programa, fueron contruidos a partir de los resultados de los diferentes talleres y reuniones llevadas a cabo entre los diferentes sectores, y representan la imagen objetivo a alcanzar en el manejo de la Reserva Estatal, sin embargo, el cumplimiento se hará mediante acciones y actividades bien definidas a corto, mediano y largo plazo tomando en consideración el presupuesto anual asignado por la SEDUMA, la infraestructura, equipo y personal designado para la operación de la Reserva Estatal.

En ésta sección se presentan los Componentes y Subcomponentes de manejo dentro de los cuales se establecen las actividades puntuales a desarrollar en la Reserva Estatal, algunas de las cuales se realizarán de manera coordinada o concertada con las representaciones locales y estatales de los tres niveles de gobierno, organizaciones sociales y privadas, instituciones de educación superior y de investigación.

Los Componentes de Manejo considerados en el presente Programa de manejo son los que a continuación se enlistan:

COMPONENTE MANEJO Y PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES
 COMPONENTE USO PÚBLICO Y RECREACIÓN
 COMPONENTE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
 COMPONENTE ADMINISTRATIVO
 COMPONENTE COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN
 COMPONENTE MARCO JURIDICO

7.1 COMPONENTE MANEJO Y PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES

Los Subcomponentes son:

1. Subcomponente Protección y Conservación de los Recursos Naturales.
2. Subcomponente Restauración Ecológica.
3. Subcomponente Aprovechamiento de Recursos Naturales.
4. Subcomponente Monitoreo Ambiental.
5. Subcomponente Inspección y Vigilancia.

Subcomponente Protección y Conservación de los Recursos Naturales

Objetivos particulares

- Definir las estrategias y acciones que permitan la conservación y protección del manatí y su hábitat, lo que a su vez habrá de garantizar su permanencia dentro de la Reserva Estatal, a largo plazo.
- Procurar la conservación de la biodiversidad de especies y diversidad de ecosistemas que se distribuyen dentro de la Reserva, con especial énfasis en las especies de flora y fauna incluidas dentro de las categorías de riesgo y de aquellas consideradas endémicas de la Península de Yucatán.

- Asegurar que los procesos ecológicos e hidrológicos que favorecen la distribución de los manatíes dentro de la Reserva, no sean modificados por el desarrollo de las distintas actividades humanas.
- Establecer planes de contingencia ambiental.

Estrategias

- Definir los criterios que permitan la conservación y protección de los manatíes y su hábitat, así como de la flora y fauna existente dentro de la Reserva.
- Llevar a cabo labores de concientización con los habitantes de la Reserva para prevenir y controlar incendios forestales, así como definir políticas alternativas para el manejo de las actividades agrícolas bajo el sistema Roza-Tumba-Quema, así como su adecuado control.
- Llevar a cabo convenios de colaboración con las autoridades correspondientes para la prevención y control de incendios forestales.
- Elaborar y aplicar programas de educación ambiental con participación social, en donde se involucre a los habitantes locales, grupos de investigación, ONG y a los visitantes, turistas y usuarios de la Reserva en el manejo y los programas de conservación de los recursos naturales que se distribuyen dentro de la Reserva.

Acciones y actividades a realizar

Para la definición de los criterios que permitan la conservación y protección de los manatíes y su hábitat, así como de especies de flora y fauna que se encuentran dentro de las categorías de riesgo y endémicas, se deberán aplicar los siguientes conceptos:

- Monitoreo permanente de la distribución de la población de manatíes, a fin de detectar variaciones en su distribución y abundancia. Para ello se propone realizar censos aéreos anuales, sobre toda la bahía de Chetumal, con especial énfasis en la desembocadura de los ríos Hondo y Nuevo (Belice). Se deberán establecer convenios de colaboración con la dirección de la Reserva de Corozal Bay, Belice, para la coordinación de dichos vuelos, generando una serie de tiempo con una mejor representatividad espacio-temporal en toda la bahía y lagunas internas.
- Monitoreo de la distribución temporal, movimientos y uso del hábitat por los manatíes. Al respecto, se propone la continuación del proyecto de radio marcaje con el uso de radios VHF y de satélite ya probados con éxito en la bahía de Chetumal por el ECOSUR. Los organismos deberán ser marcados con un microchip, para que a mediano plazo se pueda tener registrado el mayor número de individuos.
- Promover el seguimiento de estudios de filogenéticos, química sanguínea, reproducción, contaminantes en sangre y tejidos e iniciar estudios de hábitos alimenticios.
- Fomentar los estudios de la distribución, abundancia y producción de biomasa vegetal en la bahía de Chetumal, con el objeto de detectar las variaciones en las poblaciones.
- Promover el monitoreo de variables hidrológicas de importancia para los manatíes y otras especies de fauna acuática, estimación del aporte de agua dulce a la bahía, tanto de los sistemas lagunares, humedales, así como del río Hondo.
- Coordinarse con la SEDUMA y/o PROFEPA para apoyar en la verificación de las condicionantes de las autorizaciones en materia de impacto ambiental de cualquier tipo de infraestructura que se pretenda realizar dentro de la Reserva y áreas de influencia.

- Ejecutar y coordinarse con ONG's, Instituciones de Enseñanza y Centros de Investigación, cooperativas y ejidos, para llevar a cabo el programa de educación ambiental de la Reserva.
- Gestionar fondos con las agencias apropiadas para financiar las actividades de investigación y educación ambiental que se desprendan de este plan de acción.
- Implementar los criterios para el manejo y conservación de especies de flora y fauna incluidas dentro de las categorías de riesgo y de aquellas consideradas como endémicas que se distribuyan dentro de la Reserva.
- Fomentar estudios de especies que se encuentran en algún estado de protección, tales como las palmas y el manglar.
- Verificar que se mantengan los corredores biológicos de fauna.

Equipo e instalaciones requeridas

Se requerirá de recursos humanos, vehículos terrestres y acuáticos que permitan llevar a cabo recorridos periódicos dentro de la Reserva. Equipo de radiocomunicación, equipo de primeros auxilios, Sistema Geoposicionador por Satélite (GPS), equipo de cómputo e impresión y papelería.

Coordinación y concertación necesarias

- El Director de la Reserva, deberá coordinarse con la Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), con el Comité Técnico Asesor y con el responsable de área a fin de elaborar los planes operativos anuales. Asimismo deberá, concertar con las instituciones que cuenten con equipo y recursos humanos, para que apoyen las acciones de manejo.

Se recomienda coordinarse con las autoridades beliceñas para adecuar las acciones contenidas en los programas de manejo de las dos áreas protegidas que se ubican dentro de la bahía de Chetumal.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Convocar a los interesados en apoyar en la ejecución del plan de acción de este subcomponente, firmar los convenios, establecer en el Consejo Consultivo un subcomité técnico-científico. Elaborar el Plan Operativo Anual que contemple las necesidades de este subcomponente y trabajar en la creación del Fideicomiso para la Reserva.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Evaluar los resultados de las acciones realizadas contempladas en el Plan de Acción de este subcomponente; fortalecer las acciones deficientes detectadas durante la evaluación de resultados; será necesario continuar con la elaboración de convenios con instituciones de investigación, ONG's nacionales y extranjeras. Los resultados obtenidos en la implementación de este plan de acción, se podrán incorporar a otros subcomponentes de este Programa de Manejo. Es necesario se haga una evaluación de la eficiencia del Fideicomiso.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Del resultado del seguimiento y evaluación del Plan de Acción propuesto en este subcomponente, se replantearán objetivos de manejo y se elaborarán Programas para años subsecuentes. La información y experiencias obtenidas serán la base para la futura evaluación de este Programa de Manejo.

Subcomponente Restauración Ecológica

Objetivos particulares

- Identificar las áreas críticas o severamente impactadas por factores ambientales y antropogénicos, con la finalidad de establecer los programas de restauración necesarios para cada zona.
- Fomentar el restablecimiento de las condiciones originales de aquellos ecosistemas que hayan sido sometidos a procesos de explotación o deterioro por el uso de sus recursos naturales.
- Conservar el germoplasma de especies silvestres autóctonas, a fin de reforestar zonas afectadas por impactos naturales o antropogénicos.

Estrategias

- Establecer un plan de acción para la reforestación en aquellos ambientes dañados por impactos naturales o antropogénicos.
- Promover los mecanismos tales como: vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas dentro de la Reserva para minimizar los efectos de las actividades humanas y que éstas puedan incidir sobre los ecosistemas del Santuario.
- Coordinarse con los diferentes niveles de gobierno a fin de que las políticas agrícolas y forestales que se pretendan implementar dentro de la zona de la Reserva, sean acordes a los objetivos de conservación de los recursos naturales.
- Establecer un programa sistemático de vigilancia eficaz que evite la introducción de especies exóticas de flora y fauna en la Reserva.
- Hacer cumplir el Reglamento de este programa de manejo para cada zona, minimizando la deforestación o pérdida de la cobertura vegetal.

Acciones y actividades a realizar

La implementación de un plan de acción para llevar a cabo actividades de restauración dentro de la Reserva, deberá contemplar los siguientes aspectos:

- Llevar a cabo un diagnóstico de las necesidades de restauración en cada zona, aplicando las técnicas de percepción remota en la determinación de áreas críticas.
- Fomentar el desarrollo de viveros y criaderos procurando especialmente la reproducción de especies endémicas y/o con categoría de riesgo dentro de la Reserva.
- Evitar la pérdida de poblaciones de aquellas especies de flora de lento crecimiento, especialmente la palma de Chi'it (*Thrinax radiata*).
- Restaurar los flujos de agua en lugares en donde se obstruyeron por construcciones de carreteras y caminos.
- Promover estudios cuyos resultados indiquen las etapas sucesionales de la vegetación existente en la Reserva.
- Urge promover el saneamiento y la extracción de sedimentos grisáceos en la zona de amortiguamiento, subzona de aprovechamiento que se ubica enfrente de la ciudad de Chetumal, en el corto plazo.
- Coordinar este plan de acción con los demás planes de acción de otros subcomponentes, detectando las necesidades de cada uno para que sean solventadas en el programa operativo anual.

- En caso de existir algún evento natural o antropogénico que amerite una restauración que no se haya considerado en el programa operativo anual, gestionar fondos con las instancias internacionales y nacionales para apoyar y promover las acciones de restauración.

Equipo e instalaciones requeridas

- Para llevar a cabo las actividades propuestas se requiere contar con el siguiente equipo: palas, picos, machetes, cavahoyos, guantes de camaza, equipo de horticultura, botiquín de primeros auxilios, GPS, binoculares, radiotransmisores, vehículos terrestres, equipo de cómputo y recursos humanos.
- Instalaciones: Es necesario un Centro de Operaciones, que cuente con oficinas, instalaciones sanitarias, dormitorio, comunicaciones, biblioteca y auditorio.

Coordinación y concertación necesarias

- Coordinarse entre la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA) el Consejo Técnico del Santuario y la Dirección de la Reserva, y el responsable de ésta área.
- Es necesaria la concertación con instancias gubernamentales académicas y científicas a fin de obtener apoyo técnico y científico, equipo y recursos humanos.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Convocar a los interesados en apoyar en la ejecución del plan de acción de este subcomponente, firmar los convenios, establecer en el Consejo Consultivo un subcomité técnico-científico. Elaborar el Plan Operativo Anual que contemple las necesidades de este subcomponente. Gestionar fondos con instancias internacionales y nacionales para apoyar y promover las acciones de restauración.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Evaluar los resultados de las acciones realizadas contempladas en el Plan de Acción de este subcomponente; fortalecer las acciones deficientes detectadas durante la evaluación de resultados; será necesario continuar con la elaboración de convenios con instituciones de investigación, ONG's nacionales y extranjeras. Los resultados obtenidos en la implementación de este plan de acción se podrán incorporar a otros subcomponentes de este Programa de Manejo.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Del resultado del seguimiento y evaluación del Plan de Acción propuesto en este subcomponente, se replantearán objetivos para la restauración y se elaborarán Programas para años subsecuentes. La información y experiencias obtenidas serán la base para la futura evaluación de este Programa de Manejo.

Subcomponente Aprovechamiento de Recursos Naturales

Objetivos particulares

- Cimentar las bases para llevar a cabo el aprovechamiento de manera sustentable de los recursos de la Reserva.
- Impulsar el aprovechamiento de los recursos escénicos y paisajísticos, mediante el turismo de bajo impacto, en las áreas zonificadas para tal fin.
- Fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales de la Reserva, adaptando y conservando técnicas tradicionales de explotación de manera racional, así como técnicas que buscan minimizar el impacto sobre el ambiente y obtener mejores rendimientos.

- Fomentar el interés de conservación y aprovechamiento sustentable entre las comunidades de la Reserva, apoyar y asesorar programas de reproducción de especies de flora y fauna silvestre, que puedan ser comercializadas (viveros, UMA's, acuicultura, artesanías entre otros).
- Gestionar fondos con instancias internacionales y nacionales para apoyar y promover las prácticas agrícolas, forestales, acuícolas, turísticas de forma sustentable dentro de la Reserva y áreas de influencia.

Estrategias

- Diagnosticar el estado actual que guardan las especies vegetales y animales susceptibles de ser aprovechadas.
- Actualizar el plan de acción para el aprovechamiento de los recursos acuáticos, forestales, minerales, de la flora y fauna de la Reserva.
- Conocer los programas actuales de desarrollo económico y rural sustentable de las instancias de los diferentes niveles de gobierno y hacer del conocimiento de los mismos a las comunidades que se ubican dentro de la Reserva, con la finalidad de conocer las opciones de desarrollo económico para esta zona del estado.
- Concientizar a los pobladores del Santuario y áreas de influencia del valor económico, de calidad de vida y ético, de llevar a cabo prácticas de uso sustentable de los recursos naturales.

Acciones y actividades a realizar

- Implementar el plan de acción para el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Coordinarse con PROFEPA, SEDUMA, a fin de regular la cacería furtiva dentro de la Reserva.
- Establecer puestos de vigilancia para evitar la cacería furtiva.
- Promover la cría de especies autóctonas de flora y fauna susceptibles de ser aprovechadas a través de UMA's.
- Especificar las zonas de la Reserva en donde se pueden llevar a cabo actividades forestales, agrícolas, turísticas, pesqueras, acuícolas, mineras, ganaderas, entre otras, con técnicas y artes permitidas para estos aprovechamientos.
- Promover la construcción y operación de viveros destinados a la propagación de plantas nativas, ornamentales y de uso en la construcción, proponiendo que se enfoquen principalmente a las palmas kuká (*Pseudophoenix sargentei*), nacax (*Coccothrinax readii*), chi'it (*Thrinax radiata*), así como especies maderables, comestibles y medicinales.
- Promover el aprovechamiento de plantas autóctonas medicinales, ornamentales y de interés agronómico.
- Promover el estudio de las pesquerías de la Reserva para poder coadyuvar en la opinión técnica con la CONAPESCA en la emisión de nuevos permisos de pesca para la misma o para la autorización que emite SEMARNAT en caso de materia de impacto ambiental.

Equipo e instalaciones requeridas

- Equipo: Recursos humanos, vehículos terrestres y acuáticos, botiquín de primeros auxilios, uniforme de trabajo, radiotransmisores, papelería.

- Instalaciones: Para lograr los objetivos propuestos es necesario un Centro de Operaciones, que cuente con oficinas, instalaciones sanitarias, comunicaciones, biblioteca y auditorio.

Coordinación y concertación necesarias

- Es necesario coordinarse entre la Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), el Consejo Técnico del Santuario, la Dirección de la Reserva, Secretaria del Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT), y con las instancias municipales, estatales y federales correspondientes.
- El Director del Santuario, se coordinará con los jefes de componentes del programa de manejo a fin de concertar apoyos y concretar acciones específicas para alcanzar los objetivos del presente subcomponente.
- Es necesaria la concertación con las instancias gubernamentales, académicas y científicas a fin de obtener apoyo técnico y científico, equipo y recursos humanos.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Convocar a los interesados en apoyar en la ejecución del plan de acción de este subcomponente, firmar los convenios, establecer en el Consejo Consultivo un subcomité técnico-científico. Elaborar el Plan Operativo Anual que contemple las necesidades de este subcomponente. Gestionar fondos con instancias internacionales y nacionales.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Evaluar los resultados de las acciones realizadas contempladas en el Plan de Acción de este subcomponente; fortalecer las acciones deficientes detectadas durante la evaluación de resultados; será necesario continuar con la elaboración de convenios con instituciones de investigación, ONG's nacionales y extranjeras. Los resultados obtenidos en la implementación de este plan de acción se podrán incorporar a otros subcomponentes de este Programa de Manejo.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Del resultado del seguimiento y evaluación del Plan de Acción propuesto en este subcomponente, se replantearán objetivos para el aprovechamiento y se elaborarán Programas para años subsecuentes. La información y experiencias obtenidas serán la base para la futura evaluación de este Programa de Manejo.

Subcomponente Monitoreo Ambiental

Objetivos particulares

- Crear una red de monitoreo en colaboración con Instituciones de Enseñanza Superior, Centros de Investigación, ONG's e Instituciones de Gobierno, que concentre datos sobre el desarrollo de los procesos naturales, las actividades humanas y su intensidad dentro de la Reserva.
- Dar seguimiento en los casos en que existan zonas en proceso de restauración.
- Proporcionar elementos y criterios que permitan proteger y conservar los hábitats críticos para el manatí, y otras especies en categoría de riesgo y endémicas dentro de la Reserva.
- Calcular índices de conservación, uso actual y grado de alteración del ecosistema que permitan identificar y aprovechar racionalmente los recursos.

Estrategias

- Diseñar una red de monitoreo de los recursos naturales, parámetros ambientales y sociales, que involucre a instituciones de enseñanza superior, centros de investigación, ONG's e instituciones de gobierno.
- Establecer un sistema de procesamiento de datos recabados por la red de monitoreo y susceptibles de ser incorporados a sistemas de información geográfica.
- Utilizar herramientas de sistema de información geográfica para comparar cambios interanuales de los distintos ecosistemas presentes en la Reserva.
- Conocer la percepción de las comunidades ante el establecimiento de la Reserva y sus restricciones.
- Fomentar la participación de grupos civiles organizados como voluntarios, así como de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales e instituciones nacionales y extranjeras.

Acciones y actividades a realizar

Se deberá consolidar una red de monitoreo de los recursos naturales, parámetros ambientales y sociales, que involucre a instituciones de enseñanza superior, centros de investigación, ONG's e instituciones de gobierno, la cual debe considerar:

- Definir, diseñar y estandarizar los formatos de registro.
- Diseñar e implementar una base de datos en donde se almacene la información que se genere, y pueda ser utilizada de una manera ágil y sencilla, como una herramienta en la toma de decisiones.

Se deberá implementar un plan de acción para el monitoreo de los recursos naturales, parámetros ambientales y sociales, para cada una de las zonas de manejo dentro de la Reserva, el cual debe considerar los siguientes aspectos:

- Las zonas que por cuyas características sean de interés para la investigación.
- La técnica y método adecuado para el monitoreo (especificaciones del muestreo, duración y frecuencia).
- Metodología para el análisis de los datos y su presentación.
- La distribución, comportamiento y las densidades poblacionales de especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, con énfasis en el manatí (*T. manatus*).
- Monitorear la distribución estacional de las aves acuáticas.
- Monitorear la calidad del agua y sus parámetros físico-químicos más importantes, particularmente en la bahía de Chetumal, lagunas y cenotes.
- Monitorear permanentemente los cambios en el tipo de vegetación, cobertura vegetal, línea de costa, cuerpos lagunares, en el nivel de los mantos freáticos, entre otros, con énfasis en caso de fenómenos naturales.
- Monitorear permanentemente los parámetros ambientales que incluya el registro de parámetros físico-químicos del agua (que incluyan nutrientes contaminantes como nitratos, nitritos, ortofosfatos, amonio, y descargas de aguas residuales), salinidad, temperatura, pH, y meteorológicos.
- Iniciar con estudios de parámetros oceanográficas (batimetría, corrientes superficiales y de fondo, sedimentología, zonas de mezcla, oleaje, mareas, procesos litorales como la erosión).
- Gestionar fondos con las agencias apropiadas para financiar las actividades de monitoreo ambiental que se desprendan de este plan de acción.

Equipo e instalaciones requeridas

- Equipo: El necesario para monitorear, el cual cada grupo deberá de contar con él.

- Instalaciones: Para lograr los objetivos propuestos es necesario un Centro de Operaciones, que cuente con oficinas, instalaciones sanitarias, dormitorio, comunicaciones, biblioteca y auditorio; además es necesario contar con instalaciones apropiadas para la instalación del equipo permanente de monitoreo.

Coordinación y concertación necesarias

- Coordinación entre la SEDUMA el Consejo Técnico del Santuario, la Dirección de la Reserva y la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT), a fin de dar cumplimiento a los objetivos de este subcomponente.
- La Dirección de la Reserva de manera conjunta se coordinará con su personal a fin de concertar apoyos y concretar acciones específicas para alcanzar los objetivos del presente subcomponente.
- Se deberá realizar la concertación con instancias gubernamentales académicas y científicas a fin de obtener apoyo técnico y científico, equipo y recursos humanos.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Convocar a los interesados en apoyar en la ejecución del plan de acción de este subcomponente, firmar los convenios, establecer en el Consejo Consultivo un subcomité técnico-científico. Elaborar el Plan Operativo Anual que contemple las necesidades de este subcomponente.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Evaluar los resultados de las acciones realizadas contempladas en el Plan de Acción de este subcomponente; fortalecer las acciones deficientes detectadas durante la evaluación de resultados; será necesario continuar con la elaboración de convenios con instituciones de investigación, ONG's nacionales y extranjeras. Los resultados obtenidos en la implementación de este plan de acción se podrán incorporar a otros subcomponentes de este Programa de Manejo.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Del resultado del seguimiento y evaluación del Plan de Acción propuesto en este subcomponente, se replantearán objetivos para el monitoreo ambiental y se elaborarán Programas para años subsecuentes. La información y experiencias obtenidas serán la base para la futura evaluación de este Programa de Manejo.

Subcomponente Inspección y Vigilancia

Objetivos particulares

- Vigilar el cumplimiento del Reglamento de usos del programa de manejo de la Reserva, así como las leyes, reglamentos y normas oficiales vigentes en la materia.
- Colaborar en la inspección, vigilancia y verificación para garantizar la integridad de los ecosistemas, el cumplimiento del Programa de Manejo y demás Leyes y Reglamentos existentes en materia.
- Fortalecer la protección de los recursos naturales de la Reserva mediante acciones encaminadas a reducir la incidencia de ilícitos y el uso inapropiado de los recursos naturales.

Estrategias

Establecer en colaboración con dependencias Federales y Estatales el plan de acción para la inspección y vigilancia de la Reserva, el cual debe contemplar:

- Identificación de los puntos críticos donde deberán ser instalados puestos de vigilancia.
- Definir y establecer rutas de vigilancia.
- Establecer un sistema de denuncia popular en las oficinas de la Dirección de la Reserva, sobre transgresiones al Reglamento de la Reserva.
- Participar en los comités de vigilancia existentes de las dependencias gubernamentales, en donde se integren ONG's y los pobladores de las comunidades.
- Llevar a cabo los planes de acción de manera conjunta con la PROFEPA, SEDENA y SEMAR.

Acciones y actividades a realizar

La implementación de un plan de acción para llevar a cabo actividades de inspección y vigilancia dentro de la Reserva, deberá contemplar los siguientes aspectos:

- Supervisar la contratación, capacitación y organización del personal de vigilancia, la aplicación y divulgación de la normatividad de aplicación a la Reserva.
- Denunciar con las autoridades correspondientes las violaciones a las leyes, reglamentos y disposiciones legales aplicables a la Reserva.
- Llevar una bitácora de vigilancia en donde se registren todas las acciones, ilícitos, denuncias y quejas.
- Cooperar en los trabajos de educación ambiental, interpretación de la naturaleza, extensión e investigación que se efectúen dentro de la Reserva.
- Realizar recorridos de vigilancia en vehículos terrestres y acuáticos, así como a pie por la zona de su jurisdicción y reportar cualquier anomalía.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento referente al uso de los recursos naturales de la Reserva.
- Informar al Consejo Técnico Asesor sobre las acciones del programa.

Equipo e instalaciones requeridas

- Vigilancia fija: Centro de operaciones en la Dirección del Santuario; Radio base, mobiliario; equipo de oficina; equipo de computo, papelería y recursos humanos.
- Vigilancia móvil: Radio VHF banda marina, binoculares, lámparas mano libre, GPS; vehículos terrestres y acuáticos; chalecos salvavidas, reflectores, cámara fotográfica y equipo de video, botiquín de primeros auxilios.

Coordinación y concertación necesarias

- Para la inspección y vigilancia adecuada en el Santuario será necesario concertar acuerdos con la SEDUMA, Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaria de Marina (SEMAR) y Secretaria de la Defensa Nacional (SEDENA).
- La vigilancia estará a cargo del personal de la Reserva, con excepción del personal administrativo.
- Se solicitará apoyo para la capacitación y actualización del personal de la Reserva a las dependencias Federales y Estatales encargadas de la inspección y vigilancia de estas áreas.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Convocar a los interesados en apoyar en la ejecución del plan de acción de este subcomponente, firmar los convenios, establecer en el Consejo Consultivo un subcomité técnico-científico. Elaborar el Plan Operativo Anual que contemple las necesidades de este subcomponente. Gestionar fondos con instancias nacionales.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Evaluar los resultados de las acciones realizadas contempladas en el Plan de Acción de este subcomponente; fortalecer las acciones deficientes detectadas durante la evaluación de resultados; será necesario continuar con la elaboración de convenios con instituciones de investigación, ONG's nacionales y extranjeras. Los resultados obtenidos en la implementación de este plan de acción, se podrán incorporar a otros subcomponentes de este Programa de Manejo.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Del resultado del seguimiento y evaluación del Plan de Acción propuesto en este subcomponente, se replantearán objetivos para inspección y vigilancia, y se elaborarán programas para años subsecuentes. La información y experiencias obtenidas serán la base para la futura evaluación de este Programa de Manejo.

7.2 COMPONENTE USO PÚBLICO Y RECREACIÓN

Los Subcomponentes son:

1. Subcomponente Uso Turístico.
2. Subcomponente Señalización.
3. Subcomponente Educación e Interpretación Ambiental

Subcomponente Uso Turístico*Objetivos Particulares*

- Aprovechar de manera sustentable los recursos escénicos y paisajísticos de la Reserva Estatal Santuario del Manatí.
- Establecer los límites máximos permisibles de uso para la realización de actividades turísticas y recreativas en la Reserva.
- Establecer las condiciones para el desarrollo e implementación de actividades, servicios e infraestructura para el turismo acordes a la zonificación de la Reserva.
- Establecer las condiciones para que los visitantes y pobladores locales puedan tener acceso a servicios turísticos acordes a la zonificación de la Reserva.
- Incorporar las actividades turísticas a un esquema de desarrollo regional acorde con los objetivos generales de la Reserva.
- Proponer actividades turísticas como alternativas de desarrollo para las comunidades asentadas en la Reserva y comunidades aledañas, con participación activa por parte de los pobladores locales.
- Relacionar a la Reserva con los servicios de información, sobre este tipo de facilidades turísticas de la región, del país y del mundo.

Estrategias

- Planear y proponer actividades turísticas basadas en el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos naturales con la participación de pobladores de las comunidades interesadas en el desarrollo de turismo de bajo impacto.

- Promover la participación de los visitantes como voluntarios en actividades de conservación de los recursos naturales presentes en la Reserva.
- Fomentar entre los prestadores de servicios y desarrollares turísticos el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental.
- Diversificar las actividades recreativas, que incluyan el turismo de bajo impacto.

Acciones y actividades a realizar

- Realizar un sondeo para identificar los atractivos turísticos de cada una de las zonas de la Reserva y evaluar el potencial y la susceptibilidad de impactos de los mismos.
- Aprovechar los mecanismos de concertación y coordinación con instituciones educativas, sector público, privado y organizaciones no gubernamentales, para la obtención de asesoría, consultoría y capacitación en materia de turismo de bajo impacto y educación ambiental, dirigida a los prestadores de servicios turísticos, comunidades, instituciones interesadas y turistas.
- Realizar un inventario de los desarrollos turísticos en operación y en proyecto.
- Elaborar un Directorio de prestadores de servicios turísticos que desarrollan sus actividades dentro de la Reserva y áreas circundantes.
- La SEDUMA en coordinación con la Dirección de la Reserva serán las encargadas de delimitar, regular y expedir permisos a los prestadores de servicios para el desarrollo de sus actividades dentro de la Reserva.
- Establecer un sistema permanente de capacitación para los prestadores de servicios turísticos.
- Se deberán realizar estudios tendientes a estimar el Límite de Cambio Aceptable de los sitios donde se desarrollen las actividades de turismo de bajo impacto, basados en el monitoreo de los sistemas de manglar, cuerpos y afluentes de agua relacionados con el manatí, así como con las actividades de anidación, reproducción y movimiento de las distintas especies faunísticas de la Reserva.
- Diseñar rutas de excursión, senderos interpretativos terrestres y acuáticos en las zonas que así lo permitan.
- Llevar una bitácora de visitantes por parte de los prestadores de servicios turísticos.
- Supervisar que todas las actividades que requieran de los prestadores de servicios estén calificadas.
- Difundir entre los prestadores de servicios turísticos material impreso en diferentes idiomas, con el reglamento de la Reserva.
- Invitar y capacitar como voluntarios a los prestadores de servicios turísticos para participar en el plan de acción de monitoreo ambiental.

Equipo e instalaciones requeridas

- Infraestructura eléctrica actual y la introducción de sistemas alternos (Eólica, fotovoltaica, entre otras).
- Infraestructura de agua potable actual (depósitos llenados con periodicidad, formas tradicionales de obtención de agua: de la lluvia como los curvatos).
- Sistema de manejo y reducción de desechos sólidos (reciclaje, planificación de las compras para evitar exceso de empaques, composta como fertilizante).

- Sistema alternativo de manejo de aguas residuales (humedales artificiales), plantas de tratamiento y el empleo de detergentes biodegradables.
- Infraestructura con materiales de la región que no se encuentren bajo algún estado de protección.
- Caseta de Vigilancia ubicada en la entrada del Sistema Lagunar Guerrero, en la zona conocida como la Barra.
- Sistema de boyeo y señalización en todas las zonas de la Reserva.
- Equipo: Recursos humanos, vehículos terrestres y acuáticos, botiquín de primeros auxilios, ropa de trabajo, radio VHF Banda Marina, equipo de cómputo y papelería.

Coordinación y concertación necesarias.

- Se deberán establecer mecanismos de coordinación para vincular a los diversos niveles de gobierno con la actividad turística, para la diversificación de las actividades turístico-recreativas.
- Para llevar a cabo las actividades que marca este subcomponente, es necesaria la coordinación entre la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), el Consejo Consultivo y la Dirección de la Reserva.
- Es necesaria la concertación con instancias académicas y científicas a fin de obtener apoyo técnico y científico, equipo y recursos humanos.
- Gestionar fondos con instancias internacionales y nacionales para apoyar y promover las acciones.

Calendarización de actividades

- Corto Plazo: Uno a dos años. Identificar las zonas que actualmente tiene un uso turístico. Directorio de prestadores turísticos. Identificar zonas potenciales para el desarrollo de actividades turístico-recreativas. Capacitación a los prestadores y desarrolladores a fin de alcanzar una certificación. Tener definidos las rutas de excursión y senderos interpretativos, terrestres y acuáticos.
- Mediano Plazo: Tres a cuatro años. Seguimiento y evaluación de estas actividades. Contar con un buen sistema de señalización y boyeo. Infraestructura de vigilancia en funcionamiento. Difusión de material impreso (en distintos idiomas) que contenga el Reglamento de la Reserva y la Zonificación. La sustitución de las embarcaciones de motor por las de tipo alternativo en las actividades turísticas.
- Largo Plazo: Cinco años en adelante; de acuerdo con el resultado del seguimiento y evaluación de los planes de acción se replantearán los objetivos de manejo y se elaborarán Programas para años subsecuentes. Establecer un sistema permanente de certificación de prestadores de servicios turísticos.

Subcomponente Señalización

Objetivos Particulares

- Generar un sistema eficiente de señalización, mediante letreros, señales y boyeo, que indique claramente a los pobladores locales, usuarios, turistas y visitantes las características ecológicas relevantes en la Reserva, su zonificación, las normas de uso, servicios y restricciones. Contribuyendo al cumplimiento de la normatividad establecida por este programa de manejo; poniendo especial atención en las áreas de importancia para el manatí e indicando

la ubicación del Centro de atención y rehabilitación de mamíferos acuáticos, lugar en donde se encuentra el manatí Daniel.

Estrategias

- Diseñar un Programa de señalización de la normatividad, la zonificación y las actividades permitidas en la Reserva, en coordinación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Marina.
- Diseñar un programa de difusión de los recursos naturales de la Reserva y su relevancia educativa, ecológica, cultural y recreativa, así como de la normatividad aplicable, tanto a nivel local como nacional e internacional.
- Propiciar el financiamiento de los Programas de Señalización y difusión a través de la iniciativa privada, organizaciones no gubernamentales (donaciones) que pueden ingresar al Fideicomiso de la Reserva y el apoyo de los medios masivos de comunicación.
- Continuar con la promoción de la Reserva en las campañas turística que realiza la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo.

Acciones y actividades a realizar:

- El sistema de boyeo de la Reserva es básico para que los vehículos acuáticos naveguen bajo las condiciones que señala la normatividad establecida en el presente Programa de Manejo, y los permisionarios o concesionarios respeten la zonificación, y que los usuarios realicen las actividades permitidas adecuadamente.
- Establecer criterios mínimos para la selección de los tipos de señalización a utilizar en el área de la Reserva, medio terrestre y acuático.
- El sistema de señalización debe ser direccional, promocional y restrictivo; tanto dentro de la Reserva como en su zona de influencia. Entre los atributos físicos que se deberán observar se encuentran:
 - a) Visibilidad
 - b) Claridad del mensaje
 - c) Durabilidad de los materiales
 - d) Financiamiento disponible
 - e) Efecto sobre el medio ambiente
- Establecer un compromiso de participación con los pobladores para el diseño, instalación, cuidado y vigilancia de las señales, como parte del programa de educación ambiental.
- Promover la participación de las empresas, que hacen uso de la Reserva, en el financiamiento y conservación de las señales.
- Se sugiere que las boyas se coloquen en donde se encuentra el inicio y fin de las Zonas Núcleos y Amortiguamiento. Los letreros que indican los límites terrestres del Santuario del Manatí deberán distribuirse en la periferia del polígono, debiendo ir de manera obligada en todos aquellos sitios que permitan el acceso por la red carretera.
- Hacer uso de tecnologías de Sistemas de Posicionamiento Global, para conocer la ubicación geográfica de los señalamientos terrestres y acuáticos.
- Durante los recorridos de vigilancia, se deberá poner en la bitácora el estado de conservación y ubicación de las señales terrestres y acuáticas.

- En coordinación con la Subdirección de Señalamiento Marítimo de la SCT, se ubicarán las boyas y balizas necesarias para garantizar el señalamiento adecuado de la Reserva, en especial en las zonas de importancia para la alimentación y reproducción del manatí.
- Se instalarán boyas luminosas de señalización individuales y en "rosarios", como boyas de amarre y se reemplazará el material que por deterioro lo requiera, estableciendo además un calendario anual de mantenimiento general.
- Se colocarán los señalamientos necesarios para estar en capacidad de prohibir efectivamente la entrada y tránsito de vehículos y personas en las áreas destinadas a zonas núcleo de protección, salvo aquellas que se consideren como actividad científica o que cuenten con la debida autorización de la Dirección.

Equipo e instalaciones requeridas

- Recursos humanos, vehículos terrestres y acuáticos para llevar a cabo acciones de instalación y mantenimiento de las señales.
- Establecer un sitio para el almacenamiento y reparación de las señales, así como para la conservación de los aditamentos necesarios para realizar dichas actividades.
- Herramientas y material básico para instalación y mantenimiento.

Coordinación y concertación necesaria

- El Director de la Reserva y el responsable de ésta área, se coordinarán entre sí para llevar a cabo los objetivos que señala este subcomponente. Será necesario coordinarse con otros subcomponentes del programa a fin de llevar a cabo las acciones específicas.
- Será indispensable establecer convenios de colaboración en equipo y personal humano con las comunidades dentro y en la periferia de la Reserva para lograr una vigilancia y subsecuente mantenimiento de las señales.
- Establecer convenios con instituciones gubernamentales (especialmente la SCT), educativas y privadas (empresas, organizaciones no gubernamentales, entre otros) para la instalación, vigilancia, mantenimiento y mejoramiento de las señales utilizadas en la Reserva.
- Promover ante cualquier autoridad competente (PROFEPA, SEDENA, SEMAR, PGR, SEDUMA, y Municipio Othón P. Blanco), la detención de cualquier persona que esté o haya estado involucrada en la transgresión del Reglamento de la Reserva o sea sorprendido realizando algún daño de las instalaciones de señalización.

Calendarización de Actividades

- A corto plazo. De uno a dos años. Se deberán elaborar e instrumentar los Programas de Señalización y Difusión, asimismo se instalarán letreros y boyas, detallando la ubicación de los mismos.
- A mediano plazo. De tres a cuatro años. Se evaluarán los Programas de Señalización y Difusión. Dar mantenimiento a los letreros y boyas instalados. Fortalecer el programa de señalización con especial énfasis en el boyeo.
- A largo plazo. De cinco años en adelante. Se consolidará el sistema de señalización y boyeo más adecuado para el óptimo cumplimiento de los objetivos y acciones de la Reserva.

Subcomponente Educación e Interpretación Ambiental

Objetivos particulares.

- Elaborar un programa de educación ambiental en donde se involucren a las instituciones educativas del área, presidencias municipales, organizaciones no gubernamentales y la comunidad en general.
- Crear conciencia entre los pobladores y usuarios en general, sobre la problemática ambiental que se presenta en la Reserva, así como sus posibles soluciones.
- Facilitar el conocimiento entre la población y usuarios en general de la importancia de contar con una Reserva Estatal.
- Implementar cursos de capacitación dirigidos a los maestros de la región, para su aplicación en los diferentes niveles de educación formal.
- Propiciar cursos cuyos contenidos académicos involucren el reafirmar la identidad de las comunidades locales con los recursos naturales de la Reserva.

Estrategias

- Diseñar y plantear estrategias de difusión y educación ambiental permanentes, que contengan información acerca de las características de la Reserva, de la conservación y aprovechamiento racional de los recursos.
- Proponer proyectos de educación ambiental a nivel local.
- Estructurar un esquema de Educación Ambiental que considere a todos los sectores sociales que se relacionan con la Reserva, atendiendo los niveles productivos y socioculturales del mismo, considerando los siguientes aspectos:
 - a) La Educación Formal en sus distintos niveles.
 - b) La Educación no Formal a través de programas especiales.
 - c) La introducción del componente educación ambiental, en las diferentes acciones que se implementen en la región, en relación a la importancia de la conservación del manatí.
 - d) Elaboración de materiales gráficos impresos y audiovisuales, para que sean difundidos a nivel local, Estatal, Nacional e Internacional sobre la riqueza de la zona.
- Contemplar la educación ambiental como un proceso continuo, sin punto de culminación y con capacidad de mejoramiento paulatino.
- Aprovechar el sistema de televisión estatal y por cable en Chetumal para difundir los materiales de educación ambiental relacionados con la Reserva, así como las emisoras de radio locales principalmente.

Acciones y actividades a realizar

- El programa de educación ambiental debe ser voluntario y no debe competir en tiempo con el horario de actividades del sector al que se desea involucrar con excepción de las actividades escolares, en las que las actividades de educación ambiental deberán formar una parte del quehacer diario en la escuela utilizando las instalaciones de la misma.
- Se propone la construcción de un Centro de Interpretación de la Naturaleza que funcione como espacio de difusión de información y de actividades especiales para los visitantes a la Reserva y el lugar indicado es el Centro de atención y rehabilitación de mamíferos acuáticos.
- Este Centro de Interpretación funcionaría como la base de operaciones de los programas de educación ambiental, senderos interpretativos y rutas de avistamiento de Manatí.
- Se fomentará la capacitación a grupos interesados en participar como voluntarios para las actividades de difusión y educación ambiental.

Equipo e instalaciones requeridas

- Construcción de un Centro de Interpretación de la Naturaleza, donde se puedan desarrollar programas de educación ambiental, conferencias, así como actividades de difusión de los recursos con que cuenta la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

Se deberán de establecer mecanismos de coordinación que permitan involucrar a Instituciones Educativas y de investigación del área, Presidencias Municipales, Organizaciones No Gubernamentales y la comunidad en general a participar en el Programa de Educación Ambiental. Es importante la participación de expertos en temas de educación ambiental, pertenecientes a distintas instituciones.

Calendarización de actividades

- Corto Plazo: Uno a dos años. Tener definido El programa de Educación e interpretación ambiental., Capacitación a grupo de interesados para participar como voluntarios en el Programa de Educación e Interpretación Ambiental. Establecer convenios de coordinación y concertación. Propiciar el financiamiento a través de la iniciativa privada, organizaciones no gubernamentales (donaciones) que pueden ingresar al Fideicomiso de la Reserva.
- Mediano Plazo: Tres a cuatro años. Seguimiento y evaluación de estas actividades. Difusión del manual de educación ambiental, Gestión de Recursos para la construcción del Centro de Interpretación de la Naturaleza.
- Largo Plazo: Cinco años en adelante; de acuerdo con el resultado del seguimiento y evaluación del Programa de Educación e interpretación ambiental. Se identificarán los sectores que requieran mayor atención y se elaborarán estrategias para años subsecuentes. Establecer un sistema permanente de capacitación de voluntarios.

7.3. COMPONENTE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Los subcomponentes son:

1. Subcomponente de Fomento a la Investigación y Generación de Conocimientos.
2. Subcomponente Divulgación Científica.

Subcomponente de Fomento a la Investigación y Generación de Conocimientos*Objetivos particulares*

- Promover y realizar investigaciones e inventarios que incrementen el conocimiento de los recursos naturales de la Reserva, tales como la distribución espacio-temporal de estos, riqueza y diversidad de especies, conservación de los recursos, generación de metodologías, manejo y monitoreo ambiental, así como los aspectos de índole social y económico que se desarrollan en el área.

- Establecer líneas prioritarias de investigación con el fin de generar convenios con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales u otras instancias para desarrollar dichas investigaciones.
- Actualizar periódicamente los inventarios de la flora y fauna existentes en la Reserva.
- Actualizar los estudios socioeconómicos y otras áreas de la ciencia dentro de la Reserva.
- Establecer las condiciones necesarias para que la investigación científica permita obtener información biológica, física y socio-económica de la Reserva que responda a las necesidades propias de manejo del área.
- Establecer un Sistema de Información Geográfica, en donde se pueda ubicar geográfica y sistemáticamente la información existente y la que se genere, así como su continua actualización.
- Apoyar la investigación científica orientada a la búsqueda de alternativas para el aprovechamiento racional de los recursos naturales, acorde al mantenimiento de estructuras y procesos ecológicos esenciales.
- Búsqueda continúa de fuentes de financiamiento nacional e internacional.

Estrategias

- Identificar las necesidades básicas de investigación que se requiere a corto plazo (de uno a dos años) para generar la información mínima necesaria para mejorar, actualizar, adecuar y precisar el Programa de Manejo del Santuario.
- Implementar acuerdos y convenios con Universidades e Institutos de Investigación nacionales e internacionales así como a ONG's para generar, reunir y procesar la información sobre inventarios y distribución de los recursos en la Reserva.
- Fomentar la organización de talleres de trabajo, simposios, participación en congresos y generación de publicaciones en los que el objetivo fundamental sea el intercambio de información que repercuta positivamente en los procesos de manejo de la Reserva.
- Establecer un Centro Nodal en donde se concentre la información existente y la que se esté generando e integrarlos a un Sistema de Información Geográfica.
- Procurar que los proyectos de investigación tengan preferentemente una visión de largo plazo.

Acciones y actividades a realizar

- La actualización periódica de los inventarios cuantitativos y cualitativos de la flora y fauna de la Reserva.
- Actualizar los cambios de uso del suelo en el Santuario.
- Establecer acuerdos de colaboración, convenios y contratos con Universidades, Institutos de Investigación, y consultores externos para llevar a cabo proyectos de investigación en el Santuario.
- Promover líneas de investigación enfocadas a resolver los principales problemas del Santuario a corto plazo.
- Promover proyectos de investigación a largo plazo, de los cuales se deberán entregar informes periódicos de avances y logros obtenidos a la Dirección del Santuario.
- El plan de acción que se implemente deberá contemplar estudios que aborden los puntos siguientes:
 - Dinámica geohidrológica, hidrometeorológica y oceanográfica básica de la bahía.

- Es necesario promover estudios de la hidrología de los humedales presentes en la Reserva, dada la importancia de los mismos.
- Promover estudios descriptivos de las cuencas existentes en la Reserva.
- Dinámica de poblaciones, especialmente de especies incluidas dentro de las categorías de riesgo y endémicas de la Península de Yucatán dentro de la Reserva.
- Procesos ecológicos que se desarrollan en los distintos ecosistemas presentes en el Santuario.
- Promover proyectos que orienten a evaluar las actividades económicas tradicionales y actuales que se desarrollan en la Reserva, proponiendo alternativas y recomendaciones para minimizar el impacto sobre el medio.
- Promover la realización de estudios de conservación de los suelos, génesis y erosión.
- Promover el estudio de la fenología y éxito de las colonias de aves acuáticas, tomando en consideración el posible impacto del turismo de bajo impacto de la Reserva.
- La caracterización de las principales pesquerías en la bahía.
- Búsqueda de fuentes de financiamiento para proyectos de esta naturaleza.

Equipo e instalaciones requeridas

- Instalaciones: Centro de operaciones en la Dirección de la Reserva, Centros de Enseñanza Superior y Centros de Investigación.

Coordinación y concertación necesarias

- El Director del Santuario y el responsable de ésta área, se coordinarán entre sí para llevar a cabo los objetivos señalados en este subcomponente. Será necesario coordinarse con otros subcomponentes del programa a fin de llevar a cabo las acciones específicas.
- La concertación con Centros de Investigación, Instituciones de Enseñanza, ONG's, etc., estará a cargo de la Dirección del Santuario en coordinación con el Consejo Técnico Asesor y la SEDUMA.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Convocar Instituciones de Enseñanza Superior, Centros de Investigación, Gobierno del Estado y ONG's, para que desarrollen proyectos de investigación. Diagnosticar la condición actual de los diversos recursos dentro de la Reserva, y establecer las líneas de investigación prioritarias. Planificar e instrumentar el Programa Operativo Anual para el año subsiguiente. Búsqueda de fuentes de financiamiento para proyectos de investigación.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Actualizar periódicamente el inventario faunístico y florístico acuático y terrestre del Santuario. Elaborar el estudio de la dinámica geohidrológica, hidrometeorológica y oceanográfica de la bahía. Impulsar estudios de dinámica de poblaciones, especialmente de especies incluidas dentro de las categorías de riesgo y endémicas de la Península de Yucatán. Dar continuidad a los estudios relacionados con los procesos ecológicos que se dan en los ecosistemas del Santuario. Planificar e instrumentar el Programa Operativo Anual para el año subsiguiente. Búsqueda de fuentes de financiamiento para proyectos de investigación.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Evaluar los avances y resultados de los planes de acción. Establecer nuevas líneas de investigación con base en la información generada.

Planificar e instrumentar el Programa Operativo Anual para el año subsiguiente. Búsqueda de fuentes de financiamiento para proyectos de investigación.

Subcomponente Divulgación científica

Objetivos particulares

- Divulgar los resultados de los proyectos de investigación científica que se lleven a cabo dentro de la Reserva en el ámbito nacional y extranjero.
- Lograr un esquema de comunicación eficiente entre la Reserva y los pobladores locales, a través de una oficina de divulgación que permita un manejo adecuado de los medios, así como elaborar materiales de difusión generados por todos los grupos sociales involucrados.

Estrategias

- Crear un órgano de difusión de las diversas actividades de la Reserva, en donde se puedan exponer los resultados de los proyectos de investigación científica.
- Valerse de los medios de comunicación locales, estatales, nacionales y extranjeros para llevar a cabo actividades de divulgación científica.

Acciones y actividades a realizar

- Reunir un equipo de personas capacitadas en difusión y divulgación científica.
- Editar periódicamente el medio de divulgación de las diversas actividades del Santuario, en donde se puedan exponer los resultados de los proyectos de investigación científica.
- Celebrar convenios y redes de colaboración con diversas Instituciones de Enseñanza, Investigación y ONG's especializadas, que permitan el intercambio de información.
- Concertar con los medios de comunicación locales, estatales, nacionales y extranjeros estrategias de divulgación.
- Elaborar el programa de divulgación científica de la Reserva.
- Buscar fuentes de financiamiento para proyectos de divulgación científica.

Equipo e instalaciones requeridas

- Equipo: Personal calificado, software especializado, vehículos terrestres, equipo de fotografía, equipo de cómputo e impresión, fotocopidora, cañón de video y papelería en general.
- Instalaciones: Área de difusión y divulgación científica dentro del centro de operaciones en la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- Será necesario coordinarse con otros subcomponentes del programa a fin de llevar a cabo las acciones específicas.
- La concertación con Centros de Investigación, Instituciones de Enseñanza, ONG's, etc., estará a cargo de la Dirección de la Reserva en coordinación con el Comité Técnico Asesor, para lograr los objetivos que señala el subcomponente de Divulgación Científica.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Reunir un equipo de personas capacitadas en difusión y divulgación científica. Concertar con los medios de comunicación locales, estatales, regionales y nacionales estrategias de divulgación. Búsqueda de fuentes de financiamiento para llevar a cabo acciones de divulgación.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Editar periódicamente el órgano de divulgación de las diversas actividades del Santuario. Concertar con los medios de comunicación locales, estatales, nacionales y extranjeros estrategias de divulgación; Búsqueda de fuentes de financiamiento para llevar a cabo acciones de divulgación científica.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Consolidar la presencia periódica del órgano de divulgación de las diversas actividades del Santuario. Evaluar y analizar los alcances de la difusión en los medios de comunicación locales, estatales, nacionales y extranjeros. Con base en los alcances obtenidos, se deberá evaluar y analizar el programa de divulgación de la Reserva. Buscar fuentes de financiamiento para llevar a cabo acciones de divulgación científica.

7.4. COMPONENTE ADMINISTRATIVO

Los Subcomponentes son los siguientes:

1. Subcomponente Estructura Orgánica
2. Subcomponente Consejo Consultivo
3. Subcomponente Dirección de la Reserva
4. Subcomponente Financiamiento
5. Subcomponente Formación y Capacitación de Personal
6. Subcomponente Evaluación
7. Subcomponente Infraestructura

Subcomponente Estructura Orgánica*Objetivos Particulares.*

- Definir y establecer la estructura, funciones, atribuciones, responsabilidades, perfiles y necesidades de capacitación del Organigrama Operativo del Santuario, de tal manera que se facilite identificar los mecanismos de planeación, programación, organización y control más efectivos para el funcionamiento de la Reserva.

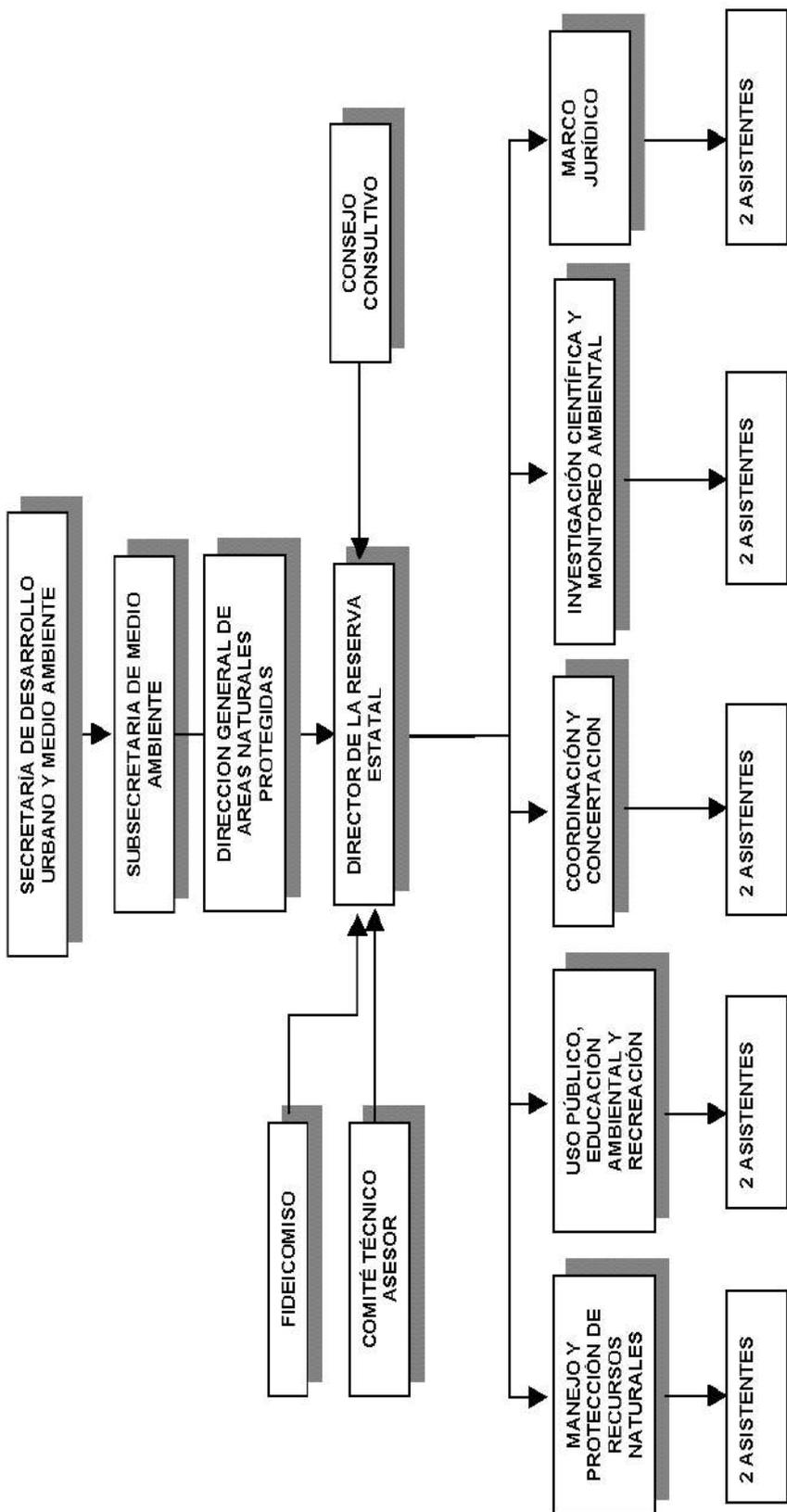
Estrategia

- Contar con una estructura operativa que indique las acciones y responsabilidades de cada uno de los componentes, así como los requerimientos administrativos en personal y equipo necesarios para el funcionamiento continuo del Santuario.

Acciones y actividades a realizar

Como acción única de este subcomponente, se propone el siguiente Organigrama Operativo para el Santuario:

Reserva Estatal Santuario del Manatí Organigrama Operativo



Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), como dependencia del Poder Ejecutivo Estatal, tiene a su cargo el desempeño de las atribuciones y facultades que le encomienda la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal, la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, así como otras leyes aplicables a la administración pública de los recursos naturales y la implementación de infraestructura en Quintana Roo. Todas estas disposiciones las aplica en el área protegida Santuario del Manatí.

Subsecretaría de Medio Ambiente.

En el artículo 12 del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, se encuentran descritas sus facultades en las fracciones de la I a la XVII, y tiene especial énfasis la fracción IX, que es proponer la declaratoria de áreas naturales protegidas de interés estatal y establecer y conducir las políticas de administración, así como supervisar la operación de los parques, zoológicos, jardines botánicos, reservas y parques naturales competencia del estado.

Dirección General de Áreas Naturales Protegidas

Si bien en la estructura de la SEDUMA existe la Dirección General de Planeación y Política Ecológica y en el artículo 25 del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, se encuentran descritas sus facultades en las fracciones de la I a la XX, y tiene especial énfasis las fracciones VI, VII y VII, mismas que mencionan que deberá participar en la integración y validación de declaratorias de áreas naturales protegidas de competencia estatal, proponer y coordinar el establecimiento del sistema estatal de áreas naturales protegidas, así como la creación de las nuevas áreas que deberán ser incorporadas a éste, también establecer los programas de conservación y manejo sustentable de las áreas naturales protegidas previstas en la LEEPA y determinar los criterios y medidas de protección, conservación y restauración para los proyectos a realizarse dentro de éstas, es necesario que la Dirección de la Reserva estatal, tenga mayor vinculación directamente con la Subsecretaría, esto con la finalidad de que la toma de decisiones sea de una manera más eficaz.

Dirección de la Reserva.

La Dirección del Santuario constituye el nivel operativo, y es la responsable de instrumentar el Programa de Manejo en la Reserva, y tiene las siguientes funciones:

- Representar a la SEDUMA en el Área Natural Protegida.
- Ejecutar los componentes y subcomponentes del Programa de Manejo.
- Elaborar el Programa de Trabajo y el Programa Operativo Anual y someterlo a consideración de la SEDUMA y del Consejo Consultivo.
- Coordinar las actividades del personal de la Reserva.
- Brindar seguimiento a las acciones y proyectos que se acuerden en el seno del Comité Técnico Asesor.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento interno del área, así como las normas para el uso de recursos naturales.

- Denunciar ante las autoridades competentes los ilícitos detectados a través del levantamiento de actas circunstanciadas.
- Promover la participación social en actividades de conservación en la Reserva y su zona de influencia, tanto en forma permanente, como en emergencias ecológicas en coordinación con la SEDUMA y SEMARNAT.
- Gestionar posibles fuentes de financiamiento externo en coordinación con el Fideicomiso que se cree para la Reserva.
- Mantener un sistema permanente de información actualizada con otras áreas naturales protegidas a nivel local, nacional e internacional.

Consejo Consultivo.

El Consejo Consultivo del Santuario tiene la responsabilidad de coadyuvar y orientar en la toma de decisiones a la Dirección del Santuario, en coordinación con la SEDUMA y el Comité Técnico Asesor, acerca de los planes y programas que se pretendan llevar a cabo en el área protegida. Este Consejo estará integrado por un coordinador y cinco vocales, los cuales provendrán de las diferentes instituciones científicas y académicas del Municipio de Othón P. Blanco, principalmente, del Estado de Quintana Roo y de la región en general, así como ONG's, iniciativa privada, asociaciones de profesionistas, prestadores de servicios, representantes del sector gubernamental y sector social que represente a la comunidad involucrada.

Comité Técnico Asesor.

Este comité deberá tener la siguiente estructura: presidente, secretario, representantes de distintas instituciones educativas y de investigación en el estado, entre sus funciones esta:

- Promover las propuestas de modificación del Programa de Manejo del Santuario que impliquen aspectos técnicos y científicos, para su implementación.
- Evaluar y dar seguimiento a la operación de proyectos científicos que se realicen en el área protegida.
- Proponer medidas para incrementar la capacidad de conservación del área.
- Proponer, evaluar y monitorear proyectos de investigación, de educación ambiental, de desarrollo sostenible, y ecoturismo para ser presentados a la SEDUMA y una vez aprobados, vigilara que sean ejecutados por organizaciones competentes.

Fideicomiso

El Fideicomiso debe garantizar el flujo eficiente de recursos financieros para la operación continua del área protegida en el mediano y largo plazo, como instrumento jurídico para canalizar los recursos que aporten las instituciones privadas, las donaciones de particulares o corporaciones, tanto nacionales como internacionales, así como las aportaciones de los Gobierno Estatal y Federal.

Equipo e instalaciones requeridas

Equipo: Personal calificado para ocupar dichos puestos, software especializado, equipo de fotografía, equipo de computo e impresión, fotocopidora, cañón de video, rotafolio, pantalla portátil y papelería en general.

Instalaciones: Es necesaria una sala de juntas dentro del centro de operaciones en la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- Será necesario coordinarse con todos los integrantes de la estructura orgánica a fin de conocer el programa operativo anual y llevar a cabo las acciones específicas.
- La concertación con Centros de Investigación, Instituciones de Enseñanza, ONG's, etc., estará a cargo de la Dirección de la Reserva en coordinación con el Comité Técnico Asesor.

Calendarización de actividades

- A corto plazo: De uno a dos años. Reunir un equipo de personas capacitadas para ocupar los lugares de la estructura orgánica operativa propuesta.
- Que se cubran los perfiles adecuadamente para poder desempeñar exitosamente las actividades para la Reserva estatal, y dejar cubierta la plantilla básica del personal.
- A mediano plazo: De tres a cuatro años. Se deberá contratar el personal que se haya detectado como necesario, evaluando la labor de la plantilla básica y se crearán incentivos para el mejor desempeño de sus funciones (capacitación de diversos temas). Se revisará el reglamento del Consejo consultivo.
- A largo plazo: De cinco años en adelante. Se contará con personal capacitado para el desempeño de sus funciones, operando eficientemente de acuerdo con las necesidades de administración de la Reserva.

Subcomponente Consejo Consultivo

Objetivos Particulares

- Coadyuvar y orientar en la toma de decisiones a la Dirección de la Reserva Estatal "Santuario del Manatí".
- Promover la coordinación de acciones e inversiones del sector público, con la participación del sector social y privado para el desarrollo sustentable de la Reserva Estatal "Santuario del Manatí".
- Coadyuvar con la dirección de la Reserva Estatal "Santuario del Manatí", en la planificación de los componentes que se establecen en el Programa de Manejo, haciendo las recomendaciones pertinentes.
- Plantear estrategias y acciones para facilitar la participación ordenada y activa de todos los sectores de la sociedad en la planeación, financiamiento, operación y seguimiento de la Reserva Estatal "Santuario del Manatí".

Estrategias

- Es necesaria la permanencia del consejo consultivo para que continúe proponiendo las acciones pertinentes para el manejo y conservación de la reserva.
- El consejo consultivo debe ser incluyente y fomentar procesos participativos de manejo de la reserva. Debe incluir representantes de todos los sectores de la sociedad, es decir, el público en sus tres niveles, el social y el privado, haciendo especial énfasis en la incorporación de los habitantes de las comunidades dentro y cerca de la reserva. La

participación de todos los usuarios en la toma de decisiones permitirá la legitimación de los acuerdos, su aceptación y respeto.

- El consejo consultivo debe ser dinámico y adaptarse a las condiciones cambiantes del medio ambiente social, económico, político, y cultural. Esto incluye establecer los mecanismos que permitan la constante actualización de los miembros que lo integren.

Acciones y actividades a realizar

- Identificar a las instituciones gubernamentales, científicas y de participación social que puedan integrar el consejo consultivo.
- Delimitar los papeles y responsabilidades de las partes involucradas con los diferentes componentes del Programa de Manejo.
- Delimitar los papeles y responsabilidades del consejo consultivo, así como informarlas a sus miembros.
- Realizar reuniones periódicas con la Dirección de la reserva. La periodicidad de estos eventos deberá ser de al menos dos veces al año.
- Establecer los mecanismos para coadyuvar en la resolución de cualquier contingencia relacionada con la operación de la reserva.
- Mantener actualizados a los miembros del consejo consultivo sobre las condiciones cambiantes del medio socio-económico, cultural y político de la entidad y del país.
- Revisar y aprobar, en su caso, las modificaciones al Reglamento interno del consejo consultivo.
- Actualizar cada dos años el reglamento interno del Consejo Consultivo.

Equipo e instalaciones requeridas

- Las reuniones ordinarias del Consejo Consultivo se realizarán en las instalaciones de la SEDUMA.

Coordinación y concertación necesarias

- Será necesario coordinarse con el director de la reserva y con otros miembros de la sociedad a fin de llevar a cabo las acciones específicas del consejo consultivo.
- La concertación con Centros de Investigación, Instituciones de Enseñanza, ONG's, etc., incluye establecer los mecanismos que permitan la constante actualización de los miembros que lo integren, para lograr los objetivos que señala el subcomponente.

Calendarización de actividades

- Corto plazo: Uno a dos años. Ratificar a los miembros del consejo consultivo y revisar las modificaciones propuestas al reglamento interno del consejo. Mantener las reuniones ordinarias del consejo, con el fin de participar en el análisis y definición de las acciones a realizar, en relación a las áreas prioritarias de cada componente del Programa de Manejo; así mismo, participar en la evaluación y monitoreo administrativo del Plan Anual de Operaciones.
- Mediano Plazo: De tres a cinco años. Actualizar a los integrantes del consejo consultivo, así como integrar a aquellos miembros de agrupaciones sociales e instituciones que surjan en este lapso. Continuar con las reuniones ordinarias y las

acciones propias de este órgano, señaladas en el componente administrativo. Promover la revisión y actualización del Programa de Manejo.

- Largo Plazo: De cinco años en adelante. Las mismas que en el mediano plazo.

Subcomponente Dirección de la Reserva

Objetivos particulares

- Ejecutar el nivel de manejo operativo de la reserva, considerando las resoluciones que se tomen en el nivel estratégico representado por el consejo consultivo y el comité técnico asesor.
- Elaborar el Programa Operativo Anual para llevar a cabo las tareas de vigilancia, inspección, mantenimiento, señalización, entre otros.
- Mantener un sistema permanente de información actualizada con otras áreas naturales protegidas a nivel local, nacional e internacional.

Estrategias

- Proveer a la dirección con el personal capacitado en número suficiente para llevar a cabo sus labores
- Proveer a la dirección con el financiamiento adecuado y oportuno para operar continuamente
- Proveer a la dirección con el equipo, material, instalaciones y vehículos adecuados para la operación eficiente de la reserva
- Contar con los Programas Operativos Anuales de años anteriores y su evaluación correspondiente para elaborar el POA actual.
- Contar con programas específicos para actividades rutinarias o periódicas, como señalamiento, verificación, inspección, vigilancia, reforestación, rehabilitación, etc. Y su evaluación, para elaborar los respectivos programas actuales.
- Mantener actualizado el padrón de áreas naturales protegidas con las que se tenga comunicación para el intercambio actualizado de experiencias e información.
- Mantener actualizado el padrón de usuarios de la Reserva.
- Tener mayor coordinación y vinculación con la Secretaría de la Reforma Agraria, la Procuraduría Agraria y el Registro Agrario Nacional para gestionar que en las zonas núcleo no existan más enajenaciones de terrenos nacionales y no se lleven a cabo la asignación de parcelas en bosques o selvas de la Reserva..
- Mantener coordinación con las autoridades ejidales.

Acciones y actividades a realizar

- Realizar un inventario de las instalaciones, equipo, mobiliario, vehículos, y demás apoyo logístico, así como el estado en que se encuentra.
- Con base en el punto anterior, determinar las necesidades en cada uno de esos rubros, y elaborar un programa de inversión para adquirir o renovar lo que sea necesario.
- Identificar el nivel de estudios, experiencia, habilidades y conocimientos del personal con que se cuenta para determinar las necesidades de capacitación y o contratación.

Equipo e instalaciones requeridas

- Una oficina administrativa en la ciudad de Chetumal, con mobiliario y equipo pertinente.
- Una estación de campo en el área de la reserva, con el equipo y mobiliario pertinente
- Casetas de vigilancia equipadas para las entradas mas conocidas a la reserva
- Equipo de campo de geoposicionamiento, de radiocomunicación, para señalización, para monitoreo y para labores de mantenimiento.
- Vehículos terrestres y acuáticos que les permitan llevar a cabo las actividades mencionadas en los diferentes componentes de manejo del Programa de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- Vincular a la comunidad, instituciones de los tres niveles de gobierno, organizaciones públicas y privadas en la consecución de apoyos y trabajo coordinado para el logro de los objetivos de la reserva.

Calendarización de actividades a realizar

- Corto plazo: Uno a dos años. Realizar los inventarios e identificar las necesidades de inversión en infraestructura y equipamiento, así como en capacitación.
- Mediano lazo: Adquirir o renovar la infraestructura o equipamiento que sea necesario, participar en cursos de capacitación, realizar las contrataciones pertinentes. Mantener actualizados los programas por actividad y el POA. Mantener actualizadas la comunicación con otras áreas naturales protegidas.
- Largo Plazo: De cinco años en adelante. Las mismas que en el mediano plazo.

Subcomponente Financiamiento*Objetivos Particulares*

- Establecer mecanismos transparentes y confiables para la captación de recursos provenientes de diferentes fuentes, tendientes a asegurar el funcionamiento adecuado del Santuario y primordialmente la protección del hábitat del Manatí.

Estrategias

- Promover apoyos nacionales e internacionales de carácter gubernamental y no gubernamental, que permitan el funcionamiento eficiente del Santuario en todos los aspectos.
- Formar un Fideicomiso Privado de Inversión, para lo que será necesario incluir la participación de una institución financiera que sirva como fiduciario.
- Convocar a una Asociación Civil para que sea la receptora de las donaciones a la Reserva y que trabaje coordinadamente con el Fideicomiso de la Reserva y cuyos Objetivos y metas sean destinados al apoyo de las acciones contempladas en los componentes de manejo del presente programa de manejo.

Acciones y actividades a realizar

- Crear un padrón de las empresas ubicadas en los márgenes del Santuario del Manatí y su área de influencia, que en menor o mayor grado lo impactan, para hacer un cobro por ese impacto, y así crear un fondo destinado a financiar proyectos de investigación, conservación y monitoreo de los recursos naturales de la Bahía.
- Gestionar la participación de fuentes de financiamiento locales, nacionales e internacionales en la preservación de los recursos naturales, con el apoyo de organizaciones no gubernamentales (ONG's), relacionadas directa o indirectamente con el Santuario.
- Formalizar el establecimiento de un Fideicomiso destinado a la Reserva.
- Seleccionar la Asociación civil que fungirá como receptora de las donaciones en beneficio de los intereses de la Reserva.

Equipo e Instalaciones requeridas

- Para el manejo del FIDEICOMISO, es necesario establecer un fiduciario, el cual sirva como sitio de recepción para los donativos. La institución financiera que funja como fiduciario deberá de contar con la infraestructura mínima para la correcta administración de los recursos.

Coordinación y concertación necesarias

Para el establecimiento del FIDEICOMISO es necesario un convenio autorizado por el Consejo Consultivo del Santuario también será necesario que el consejo consultivo seleccione la Asociación civil que fungirá como receptora de las posibles donaciones hacia la Reserva.

Calendarización de Actividades

- A corto plazo: se deberá establecer claramente el procedimiento legal para el establecimiento del FIDEICOMISO, de manera que éste entre en funciones a partir del primero o segundo año de la actualización al plan de manejo de la Reserva y a la par seleccionar la Asociación civil que fungirá como receptora de las posibles donaciones hacia la Reserva.
- A mediano y largo plazo: revisar periódicamente el correcto funcionamiento del FIDEICOMISO y de la Asociación civil, a fin de asegurar su manejo transparente y funcional en beneficio de los intereses del Santuario.

Subcomponente de Formación y Capacitación de Personal*Objetivos Particulares*

- Detectar las necesidades de capacitación del personal de la Reserva.
- Promover la asistencia y la realización de cursos, talleres y congresos, tanto locales y regionales, como nacionales e internacionales, del personal adscrito a la Reserva.
- Definir el perfil curricular del personal administrativo, técnico, científico y de servicios que se requiere para el manejo y administración del Santuario.

Acciones y actividades a realizar

- Se deberá realizar una selección del personal que ocupará el organigrama operativo de la Reserva.
- Elaborar un análisis de las necesidades de capacitación para el personal de la Reserva.
- Se realizarán evaluaciones periódicas al personal contratado con la finalidad de detectar las necesidades de capacitación en todas las áreas.
- Aplicar programas de estímulos.
- Crear un programa permanente de integración del equipo de trabajo.

Equipo e Instalaciones requeridas

- Equipo: Personal calificado para ocupar dichos puestos, software especializado, equipo de fotografía, equipo de cómputo e impresión, fotocopiadora, cañón de video, rotafolio, pantalla portátil y papelería en general.
- Instalaciones: Es necesaria una sala de juntas dentro del centro de operaciones en la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- En conjunto a CECADESU-SEMARNAT, CONANP, elaborar un programa de inducción y capacitación participando en cursos establecidos e implementando aquellos necesarios para el personal adscrito a la Reserva.
- Coordinar acciones con las instituciones de investigación nacionales e internacionales que desarrollan trabajos en el área para que otorguen capacitación al personal adscrito a la Reserva.
- Realizar acciones de intercambio con otras ANPs, nacionales e internacionales.

Calendarización de Actividades

- A corto plazo: de uno a dos años: se deberá elaborar un análisis de las necesidades de capacitación e iniciar los programas de capacitación del personal contratado, de acuerdo a las prioridades, a través de talleres, conferencias y cursos que se organicen cada seis meses por CECADESU-SEMARNAT.
- A mediano y largo plazo: de tres a cuatro años: Se deberá la búsqueda de acciones coordinadas de intercambio técnico y capacitación con otras ANPs nacionales e internacionales, a fin de continuar con el proceso de capacitación del personal adscrito a la reserva. Se deberá evaluar el desempeño del personal con base en la capacitación recibida.
- A Largo plazo. De cinco años en adelante: se consolidará y fortalecerá la plantilla del personal necesaria para la operación eficaz de la reserva. Se continuará con la capacitación en áreas específicas.

Subcomponente de Evaluación

Objetivos Particulares

- El Programa de Manejo del Santuario del Manatí es un instrumento estratégico con características flexibles, de manera que deberá ser evaluado y actualizado con objeto de:
 - 1) Corroborar los avances y resultados de las acciones emprendidas
 - 2) Realizar los ajustes necesarios para el cumplimiento de los objetivos de cada acción, y
 - 3) Jerarquizar la solución de problemas que necesitan ser atendidos con carácter de prioridad.

Estrategias

- Realizar evaluaciones anuales y globales de la Reserva.
- Establecer los criterios de evaluación respectivos.

Acciones y actividades a realizar Evaluación anual

- Al término de cada año se realizará una evaluación de las acciones emprendidas. Previamente los resultados serán presentados por el Director de la Reserva a los integrantes del Comité Técnico Asesor (CTA), para su análisis y opinión. El CTA revisará los resultados obtenidos y hará las recomendaciones respectivas al Director para la continuación y/o rectificación de las acciones y objetivos planteados en los componentes y subcomponentes que así lo requieran.

Evaluación Global

- Debido a la dinámica cambiante de los múltiples factores que inciden en la Reserva, se contempla la necesidad de que el Programa de Manejo sea evaluado, revisado y en su caso adecuado a las condiciones biológicas, sociales y económicas de la región cada tres o cinco años. El mecanismo de implementación de esta revisión será una amplia consulta entre todos los sectores, dirigida por la administración de la ANP y discutida en el seno de CTA. Deberán adecuarse y ajustarse los objetivos generales del Programa y aquellos que correspondan a los componentes y subcomponentes que lo integran. De ser necesario, se propondrán los nuevos componentes o subcomponentes que garanticen el cumplimiento integral de los objetivos generales de la Reserva.

Criterios de Evaluación

- Se propone que la evaluación del Programa de Manejo se realice mediante la aplicación de tres criterios básicos a cada una de las acciones, componente y subcomponente; y al Programa en su conjunto.
- El primer criterio es la eficiencia, considerada como la relación entre los objetivos y metas propuestas, y las realizadas. El segundo criterio es la eficacia, se empleará como un criterio económico que comparará el uso propuesto y el realizado de los recursos financieros aplicados a todos los niveles dentro del Programa de Manejo. El tercer criterio consistirá en evaluar las acciones generales y específicas a través de su trascendencia para el avance y consolidación de la Reserva y su significado para las comunidades cercanas.

- La complejidad de las acciones para la conservación, protección y desarrollo de la Reserva requiere de indicadores que permitan observar la aplicación de los criterios antes mencionados. Los indicadores deberán ser aplicables a los diferentes componentes que constituyen la totalidad de la Reserva. Así, para el Componente de Conservación serán de importancia las indicadores de salud ambiental y funcionamiento adecuado de los ecosistemas; para el Componente de Manejo y Protección de los Recursos Naturales la continuidad de procesos ecológicos en relación con las prácticas ecoturísticas y de producción alternativa; para el Componente Uso Público, Educación Ambiental y Recreación, el indicador de cambio en conducta, hábitos, capacidades, interés, comprensión y actitud de los pobladores de la Bahía de Chetumal. Cabe aclarar que la incorporación de estos indicadores se deberá de especificar en cada Programa Operativo Anual.

Equipo e Instalaciones requeridas

- Equipo: software especializado, equipo de fotografía, equipo de computo e impresión, fotocopiadora, cañón de video, rotafolio, pantalla portátil y papelería en general.

Instalaciones: Es necesaria una sala de juntas dentro del centro de operaciones en la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- La coordinación existente entre la dirección de la reserva y el personal adscrito a la misma, junto con una correcta planeación a través de los programas operativos anuales y dándole seguimiento a cada uno de los componentes y subcomponentes del programa de manejo son básicos para lograr los objetivos.
- La coordinación con las autoridades de los diferentes niveles de gobierno para lograr una correcta aplicación de la legislación ambiental vigente y que los objetivos de manejo, protección y vigilancia de la reserva se logren.

Calendarización de Actividades

- A corto plazo: realizar una evaluación anual.
- A mediano y largo plazo: se contempla la necesidad de que el Programa de Manejo sea evaluado, revisado y en su caso adecuado a las condiciones biológicas, sociales y económicas de la región cada tres o cinco años realizando una evaluación global.

Subcomponente Infraestructura

Objetivos particulares

- Generar y supervisar obras de construcción de la infraestructura para la operación del Santuario del Manatí.

Estrategias

- Instauración de un programa de necesidades prioritarias de infraestructura, evaluación de las posibilidades, proyectos y propuestas; concertación con las autoridades indicadas, supervisión de contratos y construcciones.

- Elaborar un programa de inversión para solventar todos los gastos que generará el punto anterior.
- Se presenta un documento anexo con una propuesta de un programa de inversión que ofrece los objetivos, estrategias y acciones necesarias para contar con la infraestructura, equipamiento y personal adecuados para mantener a la Reserva en operación constante y eficiente.

Acciones y actividades a realizar

- Realizar el diagnóstico de las necesidades y prioridades de infraestructura del Santuario
- Elaboración del programa de infraestructura del Santuario
- Seguimiento y evaluación del programa de infraestructura
- Elaboración y análisis de proyectos y presupuestos.
- Seguimiento y evaluación del programa de infraestructura del Santuario. Contratación y supervisión de obras y servicios.
- De manera inmediata se considera la instalación de la siguiente infraestructura mínima indispensable: Oficinas Administrativas-Operativas de la Dirección del Santuario, Caseta de vigilancia en la boca de acceso de Laguna Guerrero con la Bahía de Chetumal que incluya una torre de vigilancia, señalización de restricciones y limitantes en los sitios de mayor concentración de Manatíes, especialmente en la zona norte de la Bahía de Chetumal.

Coordinación y Concertación necesarias

- Esta actividad estará a cargo del Director del Santuario y del Administrativo, los cuales deberán concertar con los usuarios, concesionarios y con el Consejo Técnico Asesor, bajo los lineamientos que marca la Ley Federal de Obras Públicas y sus reglamentos. Internamente deberán concertar con el Consejo Consultivo para priorizar las necesidades de infraestructura.

Calendarización de Actividades

- Corto plazo: Establecer el diagnóstico de necesidades de infraestructura y el programa anual del subcomponente.
- Mediano y largo plazo: Generar las obras de infraestructura (convocatorias, análisis y evaluación de los proyectos, contratación y supervisión de la obra). Evaluación y reporte del programa anual. Emisión del programa anual subsiguiente para el componente de infraestructura.

7.5. COMPONENTE COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN

Los Subcomponentes son:

1. Subcomponente de Coordinación Interinstitucional
2. Subcomponente de Concertación Comunitaria
3. Subcomponente de Concertación Científica y con Organizaciones no Gubernamentales.

Subcomponente de Coordinación Interinstitucional

Objetivos Particulares

- Establecer acuerdos entre los tres niveles de Gobierno, Federal, Estatal y Municipal para lograr la adecuada ejecución y funcionamiento de los componentes y subcomponentes de este Programa de Manejo.

Estrategias

- Proponer y apoyar el trabajo coordinado y la conjunción de recursos para ampliar la capacidad y los alcances del Programa de Manejo la Reserva, así como de las acciones de la Dirección en cumplimiento con los objetivos para los cuales fue creado el Santuario del Manatí.

Los roles en los que participarán las instituciones en la Reserva serán principalmente:

- a) El manejo de la Reserva, participando activamente en el Consejo Consultivo y los nombramientos que así se consideran en el Componente de Administración.
- b) Mantener una estrecha comunicación y coordinación con las representaciones y/o delegaciones de los gobiernos Federal, Estatal y Municipal que tengan ingerencia en el área.

Acciones y actividades a realizar

- Conforme al Artículo Segundo del Decreto por el que se Declara como Área Natural Protegida la Región Conocida como Bahía de Chetumal, la administración, conservación, desarrollo y preservación de los ecosistemas y sus elementos, en el Santuario del Manatí quedó a cargo de la Secretaría de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca (SIMAP), actualmente la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), así como la vigilancia de las acciones que se realicen en coordinación con la Secretaría de Marina y con la intervención que conforme a sus atribuciones corresponda a otras dependencias del ejecutivo Federal, Estatal y Municipal.

- Suscribir acuerdos de colaboración entre los distintos órdenes del gobierno, especificando, por ejemplo:

- a) La forma en que el Gobierno Federal, Estatal y Municipal participarán en el manejo de la Reserva.
- b) El origen y destino de los recursos financieros para su administración y manejo.
- c) La realización de acciones de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de lo estipulado en el presente Programa de Manejo, el Decreto y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- d) Las acciones necesarias para contribuir al desarrollo regional mediante el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales en la Reserva.
- e) Elaborar y mantener actualizado un directorio de organizaciones, instituciones y dependencias relacionadas con la operación de la Reserva.
- f) Incorporar criterios y acciones del Programa de Manejo a los planes de desarrollo de los tres niveles de Gobierno.
- f) Hacer las gestiones en el corto plazo para que la Bahía de Chetumal sea considerada dentro de la carta nacional de Pesca.

- La gestión de fondos para el financiamiento de las acciones de la Dirección de la Reserva y las demás actividades señaladas en los Componentes del Programa de Manejo.

Coordinación y concertación necesarias

- Se mencionan las dependencias del Gobierno Federal, Estatal y Municipal que pueden participar, los institutos, centros de investigación, las organizaciones no gubernamentales y ejidos en función de su relación con el Programa de Manejo.

GOBIERNO FEDERAL

<p>Comisión Nacional del Agua (CNA)</p>	<p>La Comisión Nacional del Agua le corresponde ser el conducto del Ejecutivo Federal para reglamentar el control de la extracción, así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas y las superficiales.</p>
<p>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (INIFAP)</p>	<p>Generar conocimientos científicos e innovaciones tecnológicas y promover su transferencia, considerando un enfoque que integre desde el productor primario hasta el consumidor final, para contribuir al desarrollo productivo, competitivo, equitativo y sustentable del sector forestal, agrícola y pecuario en beneficio de la sociedad.</p>
<p>Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).</p>	<p>El Instituto Nacional de Antropología e Historia investiga, conserva y difunde el patrimonio arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico de la nación para el fortalecimiento de la identidad y memoria de la sociedad que lo detenta.</p>
<p>Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).</p>	<p>Llevar el Registro Nacional de las Emergencias Ambientales, investigar las causas que las motivan, evaluar los Planes de Respuesta a Emergencias y, a través del Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales, ofrecer la asesoría e información técnica necesaria para la adecuada atención de estos eventos y, en general, para el manejo seguro de los materiales peligrosos</p>
	<p>Llevar el control de la tenencia de la tierra y</p>

<p>Registro Agrario Nacional (RAN)</p>	<p>de los derechos constituidos respecto a la propiedad rústica y de las figuras asociativas, a través de la función registral y de su publicidad; resguardo documental, asistencia técnica y catastral, para garantizar la seguridad jurídica y el carácter público de la información en beneficio de los sujetos de derecho agrario y demás solicitantes de los servicios.</p> <p>El PROCEDE dentro del RAN tienen como principal Programa, el dar certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra a través de la entrega de certificados parcelarios y/o certificados de derechos de uso común, o ambos según sea el caso, así como de los títulos de solares a favor de los individuos con derechos que integran los núcleos agrarios que así lo aprueben y soliciten.</p>
<p>Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).</p>	<p>Lograr el desarrollo de una nueva sociedad rural, basada en el crecimiento sustentable de los sectores agroalimentario, pesquero y alimentario, con una continua capacitación y superación de los servidores públicos que conforman la dependencia permitiéndole mantener actividades productivas rentables y competitivas en los sectores agrícola, ganadero, pesquero, alimentario y de desarrollo rural.</p>
<p>Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).</p>	<p>Dotar al país con sistemas de transporte y de comunicaciones que, por diversos medios, hagan posible la unión de todos los mexicanos y los integren al resto del mundo, aprovechando la innovación tecnológica, promoviendo la creación de valor agregado y el desarrollo económico y social, de manera equilibrada y sostenida, con pleno respeto a las peculiaridades culturales y al medio ambiente.</p>
<p>Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).</p>	<p>Formular y coordinar la política social solidaria y subsidiaria del gobierno federal, orientada hacia el bien común, y ejecutarla en materia de su competencia: lograr la superación de la pobreza por la vía del desarrollo humano integral incluyente y</p>

	<p>corresponsable; alcanzar niveles suficientes de bienestar con equidad y mejorar las condiciones sociales, económicas y políticas en los espacios rurales y urbanos, mediante las políticas y acciones de ordenación del territorio, desarrollo urbano y regional, y vivienda.</p> <p>La Ordenación del Territorio es una Política de Estado por lo que, en el marco del más estricto apego a los distintos ámbitos de acción y competencia, se pretende crear un marco de colaboración interinstitucional que permita la efectiva coordinación y la adopción de una visión integral con enfoque estratégico, así como presentar a la Soberanía Nacional y a los estados de la Federación los proyectos de Ley, de Reforma o de Adiciones que resulten necesarios para lograr la proyección, el desarrollo y el orden que México merece.</p>
<p>Secretaría de Marina (SEMAR)</p>	<p>La Armada de México es una institución militar nacional, de carácter permanente, cuya misión es emplear el poder naval de la Federación para la defensa exterior y coadyuvar en la seguridad interior del país.</p>
<p>Secretaría de Salud (SESA)</p>	<p>Los Servicios Estatales de Salud, son una entidad que opera de conformidad con las políticas y estrategias de la Ley General de Salud y la Ley de Salud del Estado de Quintana Roo, con la intención de promover prácticas y estilos de vida saludables.</p>
<p>Secretaría de Turismo (SECTUR)</p>	<p>Conducir el desarrollo turístico nacional, mediante las actividades de planeación, impulso al desarrollo de la oferta, apoyo a la operación de los servicios turísticos y la promoción, articulando las acciones de diferentes instancias y niveles de gobierno</p>
<p>Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>	<p>Incorporar en todos los ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, conformando así una política ambiental integral e incluyente dentro del</p>

	marco del desarrollo sustentable.
CONANP	<p>Conservar el patrimonio natural de México a través de las Áreas Naturales Protegidas y de los Programas de Desarrollo Rural Sustentable en Regiones Prioritarias para la Conservación</p> <p>Proteger áreas representativas de todos los ecosistemas presentes en México; por ello, para la creación de nuevas áreas se obedecerá a criterios de diversidad, presencia de endemismos o de recursos estratégicos de interés local o regional.</p>
CONAFOR	<p>Contribuir a elevar la calidad de vida de los mexicanos y al crecimiento de empleo y oportunidades de desarrollo por medio del manejo forestal sustentable (MFS), asunto de seguridad nacional, a través de la aplicación de los criterios de inclusión, competitividad y desarrollo regional, con base en la planeación de largo plazo y en las normas de gobernabilidad, democracia, federalismo, transparencia y rendición de cuentas, para avanzar en la construcción de una mejor realidad forestal para México en el entorno global, en la cual cobren vigencia los principios de humanismo, equidad y cambio.</p>
GOBIERNO ESTATAL	
Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA).	<p>Elabora y actualiza el Programa de Manejo y otras normas.</p> <p>Coordina el manejo del área a través de un director y de un grupo operativo con un programa anual de trabajo.</p> <p>Preside el comité directivo de la Reserva.</p> <p>Administra el presupuesto.</p>
Administración Portuaria Integral de Quintana Roo (APIQRoo).	<p>Construirán infraestructura portuaria, previa autorización del Consejo Consultivo.</p>
	Elaborarán e incorporarán proyectos de

<p>Secretaría de Turismo (SEDETUR).</p>	<p>desarrollo turístico.</p>
<p>Instituto del Patrimonio de la Administración del Estado (IPAE)</p>	<p>Instrumentar y conducir la política inmobiliaria del Estado; tener una administración eficaz y el óptimo aprovechamiento del patrimonio inmobiliario estatal; la administración y disposición de las reservas territoriales para la planeación estratégica de largo plazo y coadyuvar al desarrollo urbano y el ordenamiento territorial. Por medio de este organismo se busca orientar y equilibrar el mercado de tierras e impulsar el desarrollo económico y turístico, a través de proyectos inmobiliarios y promoción de inversiones para el Estado.</p>
<p>Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)</p>	<p>Aplicar las disposiciones jurídicas de la materia, en lo referente a la evaluación y resolución del impacto ambiental de los proyectos de obras, acciones, servicios o actividades que pretendan realizarse en el Estado de Quintana Roo.</p>
<p>Secretaría de Desarrollo Agropecuario Rural e Indígena (SEDARI)</p>	<p>el desarrollo agropecuario, rural, indígena y de grupos marginados mediante la formulación, instrumentación, conducción y evaluación de las políticas y programas sectoriales vinculados con el campo, para su promoción y fomento económico, con fundamento en las legislaciones federal y estatal, para propiciar el desarrollo integral de las comunidades rurales y marginadas del Estado.</p>
<p>GOBIERNO MUNICIPAL</p>	
<p>Ayuntamiento del Municipio de Othón P. Blanco</p>	<p>Colaborará en la vigilancia y difusión. Contribuirá en la planeación y atenderá demandas locales. Participará en el Consejo Consultivo.</p>
<p>Delegaciones</p>	<p>Gestionan ante las diferentes autoridades, los servicios que requieren las comunidades. Contribuirá en la planeación y atenderá demandas locales.</p>
<p>Dirección de Medio Ambiente</p>	<p>Aplicación de la normatividad ecológica vigente. Inspección y vigilancia.</p>

Dirección de Desarrollo Urbano	Aplicación de la normatividad ecológica vigente.
SECTOR SOCIAL	
Ejidotes	Podrán participar en la vigilancia voluntaria Apoyarán el uso racional de los recursos. Estos están representados en el Consejo Consultivo a través de sus autoridades ejidales.
Propietarios y habitantes aledaños	Podrán participar en la vigilancia voluntaria Apoyarán el uso racional de los recursos.
Sector empresarial	Apoyan con la elaboración de proyectos de desarrollo orientados a los objetivos de la Reserva. Participan en el consejo consultivo
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES	
Amigos del manatí A.C.	Que la Dirección del Santuario se apoye en la participación y colaboración interinstitucional y conjuntamente con el asesoramiento del Consejo Consultivo, lleve a cabo acciones de Manejo Integrado de los Recursos Costeros en el ANP, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región al mismo tiempo que se mantenga la diversidad biológica y productividad de los ecosistemas naturales que se encuentran dentro del ANP y sus áreas de influencia. La Posibilidad de elaborar proyectos en conjunto y obtener financiamiento adicional para la implementación de acciones de manejo de la Reserva.
COBIOTEC	Fortalecer el conocimiento, el manejo, el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales, aplicando tecnologías y metodologías innovadoras y exitosas. Estas mismas deben ser transferibles al contexto social y ambiental del ámbito de la Península de Yucatán, procurando en todo momento la participación activa de las comunidades, instituciones académicas y de investigación y el gobierno en el proceso. La Posibilidad de elaborar proyectos en conjunto y obtener financiamiento adicional para la implementación de acciones de manejo de la Reserva.
SIMBIOSIS	Fortalecer el conocimiento, el manejo, el aprovechamiento y la conservación de los

	<p>recursos naturales, aplicando tecnologías y metodologías innovadoras y exitosas.</p> <p>La Posibilidad de elaborar proyectos en conjunto y obtener financiamiento adicional para la implementación de acciones de manejo de la Reserva.</p>
GRUPO CIUDADANO AMBIENTAL EN MANEJO DE RECURSOS COSTEROS, A. C	<p>Impulsar el Manejo Integrado de los Recursos Costeros a través de acciones y herramientas, que permitan el intercambio de experiencias, la enseñanza, la capacitación, el análisis, divulgación y difusión de información sobre la problemática costera.</p>
SECTOR ACADÉMICO	
Instituciones de Educación Media y Superior	<p>Desarrollarán proyectos de investigación biológica y socioeconómica.</p> <p>Instrumentarán programas de educación ambiental.</p>
Institutos de Investigación	<p>Desarrollarán proyectos de investigación biológica, oceanográfica y socioeconómica, de las necesidades prioritarias de investigación de la Reserva.</p>

Calendarización de Actividades:

- A corto plazo. Uno a dos años. Establecer los convenios de Coordinación Interinstitucional, y definir los lineamientos por los cuales se regirán estas actividades.
- A mediano plazo. Tres a cuatro años. Se deberá dar seguimiento y evaluar de manera periódica a las acciones de coordinación realizadas con los tres niveles de gobierno, y propiciar una mayor participación entre los mismos.
- A largo plazo. Cinco años o más. Se dará seguimiento a los acuerdos suscritos y se continuará con la participación activa entre los tres niveles de gobierno.

Subcomponente de Concertación Comunitaria

Objetivos Particulares

- Involucrar a la población local en la conservación y aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales, culturales e históricos de la Reserva.
- Proponer y apoyar la participación organizada, conciente y autogestiva de la población local en la mayor parte de los aspectos de manejo de la Reserva.

Estrategias

- Formar grupos de voluntarios para que participen activa y decididamente en la protección, conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la Reserva.
- Establecer programas de vigilancia participativa y educación ambiental.

- Involucrar a los pobladores locales en la búsqueda de alternativas económicas que sean más acordes con los objetivos de la Reserva, así como de las acciones de Investigación Científica que se desarrollen en la Reserva.

Acciones y actividades a realizar

• En la administración, conservación y desarrollo de la Reserva, la Dirección en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), podrán celebrar convenios de concertación con los sectores social y privado con el objeto de:

- a) Asegurar la protección de los ecosistemas de la Reserva.
- b) Fomentar el uso sustentable de los recursos.
- c) Brindar asesoría a los habitantes de la región para el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales.
 - Establecer foros de consulta dirigidos a la sociedad en general para la realización de proyectos productivos, acciones de vigilancia, monitoreo y educación ambiental.
 - Suscribir convenios con universidades, institutos y centros de investigación para la realización de proyectos de servicio social, tesis y prácticas escolares.
 - Realizar cursos, talleres y conferencias con el apoyo de universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales que propicien la participación social.

Equipo e Instalaciones requeridas

• Equipo: Equipo de cómputo e impresión, fotocopidora, cañón de video, rotafolio, pantalla portátil y papelería en general.

Instalaciones: Es necesaria una sala de juntas dentro del centro de operaciones en la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- Coordinar acciones con las instituciones de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas nacionales e internacionales y público en general que coadyuven en la consecución de los objetivos de la reserva.
- La dirección de la reserva concertará diferentes actividades con las instituciones de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas nacionales e internacionales y público en general que permitan sociabilizar y lograr una mayor participación comunitaria en la consecución de los objetivos de la reserva.

Calendarización de Actividades

- Corto Plazo. De uno a dos años. Establecer convenios, incorporación de habitantes de los ejidos Laguna Guerrero, Úrsulo Galván, Tollocan y Calderas de Barlovento a las actividades de la Reserva; capacitación de los habitantes. Se realizarán reuniones de trabajo con los usuarios y población local interesados en la conservación de la Reserva a fin de integrarlos en grupos de voluntarios.
- Mediano Plazo. De dos a cuatro años. Incorporación de habitantes de las comunidades circundantes a las actividades de la Reserva. Se contará con grupos organizados de voluntarios y se les capacitará constantemente.

- Largo Plazo. De cinco años en adelante. Consolidar la participación de los grupos organizados de voluntarios. Responsabilidad del manejo integral de la Reserva por parte de las comunidades asentadas dentro de ella y aledañas a ésta.

Subcomponente de Concertación Científica y con Organizaciones No Gubernamentales

Objetivos Particulares

- Establecer las condiciones de coordinación entre los Centros de Investigación, de Educación y Organizaciones No Gubernamentales, para la implementación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y monitoreo ambiental, que definan las condiciones necesarias para la recuperación, conservación y aprovechamiento racional y sustentable de los diversos hábitats presentes en la Reserva.
- Intercambiar información sobre los resultados de los trabajos desarrollados en la Reserva.

Estrategias

- Establecer convenios de cooperación entre la Dirección la Reserva y las instituciones de investigación, educativas y organizaciones no gubernamentales que tiene injerencia en el mismo, para la administración, implementación y desarrollo de proyectos, capacitación, asesoría y gestión de fondos para la Reserva.
- Es necesario la participación de las Organizaciones no gubernamentales para contribuir al manejo de la Reserva proporcionando asistencia técnica.
- La Dirección de la Reserva será la encargada directa de la concertación a través de convenios o contratos con universidades, centros de investigación y asociaciones civiles.

Acciones y actividades a realizar

- Incorporación de las instituciones de investigación, educativas y organizaciones no gubernamentales que tienen relación con la Reserva en el Consejo Consultivo y en el Comité Técnico Asesor de la Dirección del mismo.
- Promover programas de educación ambiental para las comunidades locales y aledañas a la Reserva, así como promover los mecanismos para hacerla extensiva a los usuarios, visitantes y turistas de la Reserva.
- Promover el desarrollo de trabajo social y tesis.

Equipo e Instalaciones requeridas

- Equipo: Equipo de computo e impresión, fotocopidora, cañón de video, rotafolio, pantalla portátil y papelería en general.

Instalaciones: Es necesaria una sala de juntas dentro del centro de operaciones en la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- Coordinar acciones para unificar criterios con las instituciones de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas nacionales e internacionales, ongs y público en general que coadyuven en la consecución de los objetivos de la reserva.

- La dirección de la reserva concertará diferentes actividades y convenios con las instituciones de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas nacionales e internacionales, ongs, cooperativas, ejidos y público en general que permitan sociabilizar y lograr una mayor participación comunitaria en la consecución de los objetivos de la reserva.

Calendarización de Actividades

- Corto Plazo. De uno a dos años. Establecer convenios de colaboración e incorporación de universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales. Formación de un grupo de especialistas y técnicos que brinden asesoría y capacitación técnica.
- Mediano Plazo. De dos a cuatro años. Dar seguimiento al cumplimiento de los convenios y la creación de un centro nodal donde se concentre la información generada y la que se genere.
- Largo Plazo. De cinco años en adelante. Consolidar las actividades de colaboración e intercambio de información entre las distintas instituciones que tengan injerencia en este subcomponente.

7.6. COMPONENTE MARCO JURÍDICO

1. Subcomponente de Concesiones y Permisos

Subcomponente Concesiones y Permisos

Objetivos Particulares

- Comprende los procedimientos mediante los cuales se otorgarán los permisos y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la Reserva.

Estrategias

- La Dirección de la Reserva tendrá especial consideración en promover las iniciativas ambientalmente responsables de los habitantes de las comunidades en su interior.
- Establecer mecanismos de cuotas y multas para el otorgamiento y sanción de las concesiones, licencias, autorizaciones y permisos que sirvan como una fuente de financiamiento para la Reserva.
- Las concesiones y permisos deberán servir como instrumento a la Dirección de la Reserva, para promover la preservación de las actividades culturales, los recursos naturales e históricos de las comunidades ubicadas en la Reserva, siendo prioridad elevar las condiciones de vida de los habitantes.
- Establecer límites de uso y aprovechamiento para la explotación de los recursos naturales de la Reserva de acuerdo a lo establecido en este Programa de Manejo.
- Instrumentar los mecanismos de regularización para los permisionarios y concesionarios de los recursos naturales de la Reserva.

Acciones y actividades a realizar.

- La Dirección de la Reserva en coordinación con el Consejo Consultivo deberá de enlistar los requisitos que cubrirá el concesionario o permisionario, así como las restricciones a que deberá sujetarse.
- Elaborar el manual de procedimientos para los trámites que se realizarán en la Reserva.
- Aplicar el marco jurídico para el otorgamiento de permisos y concesiones.
- Integrar una base de datos que contenga el tipo de permisos y concesiones solicitadas y otorgadas.
- Los permisos y concesiones tendrán la duración de un año con la posibilidad de ser renovadas o anuladas según lo considere, de acuerdo a la normatividad establecida y a la que se estipule en el presente Programa.
- Con base en la zonificación otorgar los permisos y concesiones para los usos y aprovechamientos permitidos en la Reserva.
- Verificar el registro de concesionarios de la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Reserva observando el cumplimiento del Reglamento contenidas en este Programa, así como de la normatividad vigente.
- Regularizar a los usuarios, concesionarios y permisionarios de la Reserva.
- Tramitar ante la SEDUMA las solicitudes de permisos o concesiones (debidamente documentadas) que sean recibidas en la Dirección de la Reserva.

Equipo e instalaciones requeridas

- Las necesarias para el funcionamiento de la Dirección de la Reserva.

Coordinación y concertación necesarias

- Para el establecimiento y vigilancia de los mecanismos de control dirigidos a las concesiones y permisos, será necesario elaborar convenios de coordinación y concertación con las siguientes instituciones:
 - Secretaría de Marina Armada de México.
 - Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de las Capitanías de Puerto
 - Gobierno Municipal
 - Delegaciones Federales y estatales que tengan ingerencia en la Reserva de acuerdo al aprovechamiento.

Calendarización de actividades

- Corto plazo. De uno a dos años. Se deberá tener un registro confiable de los usuarios e iniciar la aplicación de las prohibiciones de uso y aprovechamiento para cada zona de la Reserva; y se iniciará el proceso de regularización de éstos.
- Mediano plazo. De tres a cuatro años. Se deberá continuar el proceso de regularización, se evaluará la efectividad de dicho proceso, se analizará el registro de usuarios y se cancelarán o revocarán permisos y concesiones.
- Largo plazo. De cinco años en adelante. Se deberá controlar efectivamente, mediante concesiones y permisos, las actividades dentro de la Reserva y se definirá el número máximo de permisos por actividad.

8. PROGRAMA DE INVERSIONES

Un aspecto central para la realización del programa de inversiones es la realización de un diagnóstico, por parte de la misma Dirección de la Reserva, del equipo, instalaciones, mobiliario y parque vehicular con que cuenta actualmente. En la identificación del estado de mantenimiento que tengan todos estos bienes, estará la medida para proponer un programa de adquisición o reemplazo de los mismos. En este documento sólo se pretende señalar los objetivos, estrategias y acciones que se recomienda llevar a cabo para que la Dirección de la Reserva elabore su programa de inversiones.

Dirección del área protegida

La Dirección de la Reserva estatal "Santuario del Manatí" es la encargada de operar los acuerdos sobre manejo de la misma que emanen del consejo consultivo. Para lograr dicho objetivo general, necesita contar con una base física y con recursos económicos suficientes. Estos elementos se deben combinar entonces en un programa de inversiones que garantice que la Dirección contará siempre con los instrumentos necesarios para llevar a cabo su cometido.

Objetivos del programa de inversión

- Permitir la ejecución del manejo operativo de la reserva, incluido el Programa Operativo Anual.
- Permitir llevar a cabo las tareas administrativas, de vigilancia, inspección, mantenimiento, señalización, y todas las demás que estén a cargo de la Dirección de la Reserva.

Estrategias

- Proveer a la Dirección de la Reserva con un programa de inversión adecuado y oportuno para operar continuamente
- Proveer a la Dirección con el personal capacitado en número y calidad suficientes para llevar a cabo sus labores.
- Proveer a la Dirección con el equipo, material, instalaciones y vehículos (terrestres y marinos) adecuados para la operación eficiente de la reserva.
- Contar con programas específicos para actividades rutinarias o periódicas, como señalamiento, verificación, inspección, vigilancia, reforestación, rehabilitación, etc. y su presupuesto, para refinar el programas de inversión.

Acciones y actividades a realizar

- Realizar un inventario de las instalaciones, equipo de cómputo y de oficina, mobiliario, vehículos, y demás apoyo logístico, así como el estado en que se encuentra.
- Con base en el punto anterior, determinar las necesidades en cada uno de esos rubros, y elaborar un programa de inversión para adquirir o renovar lo que sea necesario. En este orden de ideas, es conveniente contar con un programa de mantenimiento del equipo que lo requiera, para conocer los tiempos de inversión en mantenimiento, y para conocer el tiempo de vida útil de los equipos para conocer cuando será necesario renovarlos.

- Identificar el nivel de estudios, experiencia, habilidades y conocimientos del personal con que se cuenta para determinar las necesidades de capacitación y o contratación. Las contrataciones pueden ser temporales para resolver asuntos puntuales, o permanentes.

Equipo e instalaciones requeridas

- Una oficina administrativa en la ciudad de Chetumal, con mobiliario y equipo pertinente.
- Una estación de campo en el área de la reserva, con el equipo y mobiliario pertinente.
- Casetas de vigilancia equipadas en las entradas más conocidas a la reserva.
- Equipo de campo para geoposicionamiento, de radiocomunicación, para señalización, para monitoreo y para todas las labores de mantenimiento.
- Un lote de transporte tanto terrestre como marítimo para los recorridos que sea necesario realizar. Este lote puede incluir: un auto económico para el traslado en la ciudad, una camioneta pick up para trasladar equipo y material, un vehículo "todo-terreno", una motocicleta para playa, una lancha de fibra de vidrio con motor fuera de borda. Todos los vehículo deberán contar con un radio transmisor para mantener una comunicación constante entre todo el personal de la Reserva.

Calendario de actividades a realizar

- Corto plazo: Uno a dos años. Realizar los inventarios e identificar las necesidades de inversión en infraestructura y equipamiento, así como en capacitación. Realizar adquisiciones o mantenimiento.
- Mediano plazo: Mantener, adquirir o renovar la infraestructura o equipamiento que sea necesario, participar en cursos de capacitación administrativa o técnica de acuerdo a las necesidades. Realizar las contrataciones pertinentes. Mantener actualizados los programas por actividad y el POA.
- Largo plazo: De cinco años en adelante. Las mismas que en el mediano plazo.

La principal fuente de financiamiento para ejecutar el programa de inversiones, es el propio patrimonio de la reserva. Fuentes alternas de financiamiento, incluyen donaciones de empresas privadas, donaciones a partir de decomisos realizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y proyectos de investigación realizados en conjunto con centros académicos.

T r a n s i t o r i o s

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

Segundo.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado, proveerá lo conducente a efecto de dar cumplimiento al presente Decreto.

Tercero.- Se abroga el Decreto por el que se establece el Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Santuario del Manatí Bahía de Chetumal, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de agosto del año 1999.

Cuarto.- Inscribese el presente Decreto en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo.

Quinto.- Los tramites iniciados con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, se resolverán conforme a la legislación vigente en la materia al momento de su inicio.

Dado en la residencia oficial del Poder Ejecutivo del Estado de Quintana Roo, en la ciudad de Chetumal, Estado de Quintana Roo, a los 28 días del mes de mayo de dos mil ocho.

Lic. FÉLIX ARTURO GONZÁLEZ CANTO
Gobernador del Estado

ROSARIO ORTIZ YELADAQUI
Secretaria de Gobierno

FRANCISCO JAVIER DÍAZ CARVAJAL
Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente



PERIODICO OFICIAL



DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

DIRECTORIO

LIC. FELIX ARTURO GONZALEZ CANTO
Gobernador Constitucional del Estado

ROSARIO ORTIZ YELADAQUI
Secretaria de Gobierno

MIGUEL E. JIMENEZ POLANCO
Director