

9. NORMAS DE USO DE LOS RECURSOS NATURALES

Las normas expuestas a continuación son el resultado de varios años de experiencias y estudios desarrollados en el área. Pero al igual que el programa de manejo (publicado en el número anterior de esta serie) las normas forman parte de un proceso perfectible, y por lo tanto irán evolucionando y modificándose con las aportaciones de las investigaciones realizadas y de la problemática observada por los usuarios mismos del recurso, buscando siempre su uso sostenible.

9.1. ¡Error! Marcador no definido. Normas generales

El uso de recursos naturales y la realización de actividades económicas dentro de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an estarán condicionados a la obtención de los permisos o concesiones correspondientes. Estos permisos y concesiones otorgados por parte de la Secretaría de Agricultura, ganadería y Desarrollo Rural (SAGDR), la Secretaría de Turismo (SECTUR) o cualquier otra dependencia dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, deberán contar con la anuencia de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) previo a su otorgamiento y podrán causar el pago de derechos de uso del recurso para cubrir los costos de supervisión que provoquen dichos aprovechamientos o actividades.

En términos generales la prioridad para la asignación de los permisos, concesiones o de la anuencia, en su caso, a los pobladores locales será la siguiente:

- A los usuarios que utilicen el recurso para autoconsumo.
- A los usuarios tradicionales del recurso en particular.
- A los grupos sociales organizados presentes dentro de la reserva.
- A los grupos sociales organizados presentes en la zona de cooperación de la reserva.
- A los particulares presentes dentro de la reserva.
- A los particulares presentes en la zona de influencia.
- A los propietarios de predios no presentes en la reserva.

Asimismo, en igualdad de circunstancias, se dará prioridad a aquellos grupos que realicen los aprovechamientos preponderantemente en forma personal y directa contra aquellos que la realicen por medio de mano de obra asalariada.

9.1.1. ¡Error! Marcador no definido. Normas de uso forestal y de la flora

9.1.1.1. Aprovechamiento de árboles para uso doméstico y de autoconsumo

El aprovechamiento forestal se restringe a las zonas de manejo integral de recursos continentales y a la zona de propiedades costeras. Ningún aprovechamiento será autorizado en islas, petenes y cayos. Las especies maderables son todas las no incluidas en el apartado y relativo a las especies forestales maderables en veda total.

9.1.1.2. Aprovechamientos forestales

Se establecerá una retícula de estaciones permanentes de investigación forestal en las zonas de aprovechamiento integral de recursos continentales de la reserva con el objeto de poder realizar las investigaciones que permitan establecer las normas de uso forestal. En tanto no se establezcan dichas estaciones, y se obtengan mediante un monitoreo continuo los parámetros que permitan el aprovechamiento de la madera, quedan prohibidos los aprovechamientos forestales de maderas nativas y solamente se autorizará la recolección de plantas y subproductos forestales no maderables. Con respecto al chit (*Thrinax radiata*) y el nacax (*Coccothrinax readii*) los estudios realizados nos permiten afirmar que para el aprovechamiento del primero es necesario esperar a que las poblaciones de la reserva se recuperen de la explotación efectuada, y en el caso del segundo lo recomendable es evitar su explotación debido a su lento crecimiento (más de 70 años para lograr un ejemplar maduro), por lo que ambas especies se incluyen en la lista de especies en veda total dentro de la reserva.

9.1.1.3. ¡Error! Marcador no definido. Recolección de plantas y subproductos forestales

9.1.1.3.1. Chicle

- La extracción de látex se concesionará por una temporada en el año que ha empezado. La concesión se otorgará a los chicleros de la reserva o de las cooperativas de la Zona de Cooperación que lo soliciten.
- La extracción de látex se realizará exclusivamente en la Zona de Manejo Integral de Recursos Continentales comprendida entre las zonas núcleo Muyil y Uaimil, tomando como ejes los caminos Chumpón-Glorieta Rojo Gómez y Felipe Carrillo Puerto-Vigía Chico. Posteriormente se evaluará la conveniencia de permitir el aprovechamiento del monte de Tzigual.

- Con base en estudios dasonómicos, serán determinadas las existencias reales de chicozapote en las zonas mencionadas, para establecer las unidades de aprovechamiento y monitoreo de la especie. Estas últimas podrán ubicarse dentro de las zonas núcleo.
- La extracción de látex queda restringida a la temporada de lluvias (1/junio al 31/ diciembre).
- Bajo ninguna circunstancia se podrán chiclear individuos de chicozapote con un diámetro a la altura del pecho (D.A.P.) menor a los 25 cm.
- La extracción del chicle se realizará sólo en el fuste y bajo ninguna circunstancia se cortarán o picarán ramas de la copa del árbol para continuar más allá de la bifurcación natural del tronco.
- El picado del árbol sólo se realizará en una de sus caras cada cinco años y no deberá exceder la tercera parte de la circunferencia del tronco. Lo anterior significa que un individuo no podrá ser chicleado en la misma cara en un lapso mínimo de quince años.
- El picado que deberá realizarse es el de zig-zag o lengueta y la distancia entre los cortes paralelos no deberá ser nunca menor a los 20 cm. Queda estrictamente prohibido el picado en espiral o romboide que abarcan toda la circunferencia del árbol.
- Los campamentos chicleros deberán ubicarse a la orilla del caminos de terracería, en los sitios que determine la Dirección de la Reserva. Se extremarán las precauciones para evitar los incendios forestales y bajo ninguna circunstancia se permitirán campamentos o jatos en la selva. La leña empleada en la cocción del látex deberá provenir de las zonas y especies autorizadas por la Dirección de la Reserva.
- Los chicleros no podrán realizar ningún tipo de aprovechamiento de la fauna silvestre, incluyendo el de autoconsumo, por lo que deberán introducirse al área con los abastecimientos necesarios para garantizar su alimentación a satisfacción de la Dirección de la Reserva.
- El permiso de aprovechamiento estará condicionado a:
 - a) Aceptación por escrito de las normas anteriores.
 - b) Aceptación por escrito del número de árboles autorizados para chiclear.
 - c) Aceptación por escrito de chapear el tramo que se le indique en los linderos de las zonas núcleo.
 - d) Compromiso escrito de entrega del siguiente formulario a la Dirección de la Reserva que permitiera conocer la relación del D.A.P. con la producción de látex y elaboración de chicle y que constituirá la base de los estudios dasonómicos de futuros aprovechamientos:
 1. Nombre del ejidatario o chiclero.
 2. Fecha de obtención de los datos.
 3. Ubicación del sitio donde se realizó la extracción de chicle.
 4. Perímetro y producción del látex en kg de al menos 30 árboles chicleados.
 5. Producción del chicle en kg del látex cuantificado en el punto anterior.
 6. Tipo de suelo según la clasificación maya en donde estaban los árboles chicleados.
 7. Tipo de monte según la terminología maya en donde estaban los árboles chicleados.
 8. Firma del chiclero.
 - e) Carta compromiso con copia a la Federación de Cooperativas Chicleras del Estado, de que está dispuesto a dejar como garantía del cumplimiento de las normas y restricciones mencionadas y las que por notificación le haga de su conocimiento la Dirección de la Reserva el pago del remanente por concepto de la venta del chicle. Lo anterior bajo el conocimiento de que en un plazo que no excederá los treinta días hábiles al término de la temporada de chicle, la Dirección de la Reserva certificará que se cumplieron o no las disposiciones establecidas y en su caso notificará a la Federación de Cooperativas Chicleras que las normas fueron cubiertas y

el remanente puede ser entregado al chiclero o ejido. En caso contrario no se autorizará permiso alguno a dicho chiclero o ejido y el remanente será integrado al Fondo Sian Ka'an.

9.1.1.3.2. Plantas forrajeras

La recolección para autoconsumo será libre en la Zona de Manejo Integral de Recursos Continentales y en la Zona de Propiedades Costeras dentro de los predios particulares con la autorización del propietario. La recolección de follaje forrajero de ramón, huatzin, ya'axnik u otros se realizará sobre individuos adultos y en forma que no se ponga en peligro la vida del árbol. La extracción se hará a pie o por medio de tracción animal; no deberán cortarse ramas en árboles donde existan nidos ocupados por aves.

9.1.1.3.3. Hojas para techado

La recolección de hojas de palma con fines de autoconsumo para techar dentro de la reserva construcciones de menos de 25 m² será libre, previa notificación a la Dirección de la Reserva, en todas las Zonas de Manejo Integral de Recursos Continentales y en la Zona de Propiedades Costeras dentro de los predios particulares con la autorización del propietario. Para techar con hojas construcciones de más de 25 m² de planta se requerirá del permiso correspondiente. Podrán recolectarse las hojas de las palmas de guano (*Sabal yapa*) y chit (*Thrinax radiata*) sin ocasionar daños permanentes a los individuos. Las hojas de estas especies no podrán ser comercializadas.

9.1.1.3.4. Plantas alimenticias

La recolección de plantas alimenticias y para condimentación o de sus subproductos (hojas, raíces, tallos, frutos, flores, semillas) será libre en todas la Zona de Amortiguamiento y dentro de los predios particulares con la autorización del propietario, cuando se destinen al autoconsumo humano o de un número limitado de animales de corral. Su comercialización o uso para el mantenimiento de aprovechamientos agropecuarios requerirá de los permisos de aprovechamiento correspondientes.

9.1.1.3.5. Plantas medicinales y tintóreas

La recolección de plantas para autoconsumo será libre en toda la Zona de Amortiguamiento y dentro de los predios particulares cuando se obtenga la autorización del propietario. Su aprovechamiento para comercialización requerirá de la obtención de los permisos correspondientes.

9.1.1.3.6. Plantas ornamentales

La recolección de plantas para uso ornamental y sus subproductos (semillas, esquejes, acodos, brotes, yemas, propágulos etcetera.) tanto para el autoconsumo por parte de los habitantes de la reserva como para su comercialización requiere de la obtención de los permisos correspondientes, y se limitará a la Zona de Amortiguamiento y a plantas provenientes de acahuales. En el caso de especímenes de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae y Cactaceae, solamente cuando hayan caído en forma natural.

9.1.1.3.7. Leña y hojarasca

La recolección de leña se permitirá a los pobladores de Sian Ka'an para uso doméstico en las Zonas de Amortiguamiento. La recolección de hojarasca solamente se permite dentro de la Zona de Propiedades Costeras y exclusivamente para su uso dentro del mismo predio. La comercialización de hojarasca se prohíbe en todos los casos y la de leña solamente con la autorización correspondiente.

9.1.1.4. Recolección de especies vegetales para uso científico

Véanse las normas especiales de uso científico.

9.1.1.5. ¡Error! Marcador no definido. Reforestación

9.1.1.5.1. Con especies autóctonas

La reforestación con especies autóctonas (aquellas especies, subespecies y variedades incluídas en el inventario florístico de la Reserva tal como aparece en Olmsted y Durán, 1986 o sus adiciones subsecuentes), podrán realizarse sólo en lotes experimentales en las Zonas de Amortiguamiento de la Reserva, quedando prohibida en las zonas núcleo.

9.1.1.5.2. Con especies alóctonas

En la Zona de Propiedad Costeras queda prohibida la reforestación con especies alóctonas en toda la reserva, con excepción de los siguientes casos:

a) En los jardines anexos a las construcciones autorizadas. En dichos jardines se prohíbe la plantación de las siguientes plantas ya que por sus características invasivas pueden causar daños a los ecosistemas de la reserva: casuarinas o pinos de mar (*Casuarina* spp.), pirul brasileño (*Schinus terebinthifolius*), meleleuca (*Melaleuca quinquenervia*) o columbrina (*Columbrina asiática*).

b) En el caso de los cocales, dentro de la zona litoral se podrá resembrar con variedades de coco (*Cocos nucifera* var.) hasta un 50% del frente al mar de cada predio, de modo que la vegetación de duna pueda regenerarse en el 50% restante.

9.1.1.6. ¡Error! Marcador no definido. Especies vegetales en veda total

De conformidad a lo que establecen el Artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, (LGEEPA) y al Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos en la NOM-ECOL-059-1994 (publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 16 de mayo de 1994 y en la Gaceta Ecológica #33 de mayo de 1995), que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos, de la flora y fauna terrestres y acuáticas en la República Mexicana, no podrá autorizarse el aprovechamiento de las poblaciones naturales de las siguientes especies vegetales, excepto en casos de investigación científica:

<i>Status: raras y endémicas</i>	
ORCHIDACEAE	
<i>Encyclia boothiana</i>	Orquídea
<i>Status: en peligro de extinción</i>	
ORCHIDACEAE	
<i>Encyclia alata</i>	Orquídea
PALMAE	
<i>Pseudophoenix sargentii</i>	Kuka, Ya'axhalalché
ZAMIACEAE	
<i>Zamia loddigessi</i>	

Status: amenazadas			
BROMELIACEAE		PALMAE	
<i>Tillandsia flexulosa</i>	Bromelia	<i>Chamaedora erumpens</i>	Chiat
ORCHIDACEAE		<i>Chamaedora seifrizii</i>	Chiat
<i>Bletia purpurea</i>	Orquídea	<i>Coccothrinax readii</i>	Nakax
<i>Brassavola cucullata</i>	Orquídea nudosa	<i>Thrinax radiata</i>	Chit
<i>Encyclia cochlaeta</i>	Orquídea	ANACARDIACEAE	
<i>Maxillaria tenuifolia</i>	Orquídea	<i>Astronium graveolens</i>	K'ulimché
<i>Oncidium spacetatum</i>	Orquídea, Puts'ché	BORAGINACEAE	
<i>Rhyncholaelia digbyana</i>	Orquídea	<i>Cordia dodecaendra</i>	Chakopté, Siricote
		CACTACEAE	
		<i>Epiphyllum sp</i>	Nopal de árbol
		LEGUMINOSAE	
		<i>Acacia dolichostachya</i>	Supte, Xaax.

Las especies forestales maderables incluidas en esta lista no podrán ser taladas, descumbradas, cinchadas o quemadas dentro de los límites de Sian Ka'an. Con la autorización respectiva, sólo podrán ser recolectados su látex, semillas, frutos, hojas, flores o cortezas dentro de las zonas de amortiguamiento y siempre que esto no provoque la muerte del árbol: Ramón (*Brosimum alicastrum*), chicozapote (*Manilkara zapo-ta*), tinto (*Haematoxylon mexicana*), caoba (*Swietenia spp.*), cedro rojo (*Cedrela mexicana*), cedro blanco o pasa'ak (*Simarouba glauca*), siricote (*Cordia dodecandra*), guayacán (*Guaicum sanctum*), pucté (*Bucida spino-sa* y *B. buceras*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro o tabaché (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y guano (*Sabal japa*). No se autorizará la recolección en ninguna zona de la reserva de individuos de las plantas señaladas a continuación (árboles, abustos, hierbas o epífitas). Con la autorización respectiva, sólo podrán ser recolectados sus semillas, frutos, hojas, flores o cortezas dentro de las zonas de amortiguamiento y siempre que esto no provoque la muerte del individuo: Familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Palmae (excepto como se indica en uso de subproductos forestales) y los siguientes géneros y especies: *Alseis yucatanensis*, *Antirhea lucida*, *Asemnanthe pubescens*, *Ateleia gummifera*, *Beaucar-nea ameliae*, *Beaucarnea pliabilis*, *Calyptranthes spp*, *Casearia emarginata*, *Coccoloba spp*, *Cosmocalyx spectabilis*, *Dracaena americana*, *Ernodea littoralis*, *Hyperbaena axilliflora*, *Jacquinia schippii*, *Krugiodendron ferrereum*, *Nymphaea ampala*, *Ottoschizia pallida*, *Peperomia spp*, *Platymiscium yucatanum*, *Quararibea fune-bris*, *Samyda yucatanensis*, *Strumpfia maritima*.

Tienen veda total e indefinida los árboles con las siguientes características:

- Con DAP mayor de 40 cm en selvas medianas, donde la altura media del dosel es mayor a los 14 m.
- Con DAP mayor de 30 centímetros en selvas bajas, con altura media del dosel menor a los 14 m.
- Con DAP mayor de 25 cm en selvas bajas inundables.
- Los de más de 20 m de altura.
- Con nidos ocupados por aves o que sea refugio de aves o mamíferos.

9.1.1.6.1. Excepciones

Con un permiso especial podrán talarse árboles entre los mencionados dentro del inciso 9.1.1.5 de este apartado y solamente en las zonas de amortiguamiento en los casos siguientes:

- Corta sanitaria
- Obstrucción severa de una construcción, proyecto de construcción o paso obligado de personas.
- Sujeción insuficiente al suelo que amenace con la caída del árbol y ponga en peligro a las personas o a sus bienes materiales.

- Cuando se trate de árboles reforestados o de especies alóctonas.

9.1.2. Normas de uso de la fauna terrestre

9.1.2.1. Normas para la cacería

9.1.2.1.1. Cacería de autoconsumo

La cacería de autoconsumo por parte de los habitantes de la reserva se permitirá solamente dentro de las Zonas de Manejo Integral de los Recursos Terrestres, exceptuando a la porción comprendida por la Zona Federal Marítimo Terrestre, y de acuerdo a las normas específicas para la reserva que se publicarán anualmente en el Acuerdo que establece el Calendario Cinegético para cada temporada.

9.1.2.1.2. Normas específicas

Se permitirá la cacería de autoconsumo a las personas que cumplan con los siguientes requisitos:

- Que el permisionario demuestre fehacientemente que la cacería es necesaria para la economía familiar o forma parte de su cultura y que cuente con la anuencia del Consejo de Representantes.
- Que el usuario cuente con el Permiso Cinegético correspondiente expedido por la SEMARNAP.
- Los permisionarios contarán con una tarjeta de control de caza expedida por la Dirección de la Reserva, en la que se llevarán los registros de todos los ejemplares capturados.
- La tarjeta será personal e inalterable y su titular la presentará al personal de protección de la reserva cuando le sea requerida.
- Se respetarán las vedas y el calendario cinegético vigente.
- Para la cacería no podrán utilizarse trampas, cebos, reclamos eléctricos ni ningún tipo de venenos.
- Sólo podrá cazarse de día, esto es, entre la salida y la puesta de sol.
- No se permite la cacería en una franja de 200 m paralela a los caminos de la reserva.
- Sólo podrá cazarse a pie y sin lámparas, nunca desde un vehículo.
- No podrá cazarse con perros.
- Si el ejemplar cazado presenta una banda o un collar, será obligación del cazador mantener la marca y presentarla al personal técnico de la reserva con información del sitio, hora y condiciones de captura.
- Se requiere que cada cazador mantenga los cráneos de las presas cazadas, para su posterior estudio por parte del personal técnico de la reserva.
- Se prohíbe en todos los casos la captura de huevos, crías y jóvenes, así como la de adultos en temporadas de reproducción o de cría.

Las especies permitidas para la caza de autoconsumo dentro de la reserva son las siguientes:

<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca Keh
<i>Mazama americana</i>	Cabrito o Temazate Yuk
<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí de collar Kitam
<i>Agouti paca</i>	Tepezquintle Jaleb
<i>Dasiprocta punctata</i>	Sereque Tzub
<i>Nasua narica</i>	Tejón Chi'ic
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca Batch
<i>Agriocharis ocellata</i>	Pavo Ocelado Kutz

9.1.2.1.3. Cacería comercial

La cacería para fines comerciales queda prohibida en toda la reserva.

9.1.2.1.4. Cacería deportiva

Prohibida en toda la reserva, salvo cuando la Coordinación Técnica, apoyada en estudios de poblaciones realizados dentro de Sian Ka'an, estime que un determinado número de individuos pueden ser cazados dentro de la Zona de Manejo Integral de Recursos Continentales y presente su sugerencia a través del Director al Comité Directivo de la Reserva, quien otorgará su anuencia. Los cazadores deberán ir acompañados por alguna persona que determine el Director de la Reserva. La recaudación económica obtenida por la realización de actividades de caza deportiva se reinvertirá en los programas de protección de la reserva a través del Fondo Sian Ka'an.

9.1.2.2. Permisos especiales de captura

Podrán capturarse, de preferencia respetando la vida de los animales para ubicarlos en otra zona de la reserva o en un zoológico, aquellos individuos que por su edad, enfermedad o presencia en los lugares habitados por el hombre, supongan un peligro potencial para la vida de las personas. En estos casos la captura del animal se hará con la ayuda de los habitantes locales y con la supervisión de personal de la Dirección de la Reserva. Los permisos especiales serán otorgados por las autoridades correspondientes y con la anuencia de la Coordinación Técnica a través de la Dirección de la Reserva, previa solicitud del interesado acompañada de una justificación presentadas por escrito.

9.1.2.3. *¡Error! Marcador no definido.* Recolección de productos animales

La recolección de productos de la fauna, tales como nidos, huevos de aves y/o reptiles, polluelos y cachorros, colmillos, plumas de aves (salvo que se encuentren desprendidas) y otros, está prohibida en la reserva. Cualquier especie animal que se encuentre en período de apareamiento, construcción de nido o en cualquier fase reproductiva no podrá ser capturada ni molestada en ningún lugar de la reserva. Solamente se permitirá la destrucción de nidos, de puestas o de jóvenes cuando se trate de animales ponzoñosos o de parásitos de las especies domésticas y exclusivamente alrededor de las habitaciones humanas o de sus animales en las zonas de amortiguamiento, siempre que no se encuentren en veda. Se deberá notificar a la dirección de la reserva solicitando ayuda y control de dicha especie.

Los animales empleados como mascotas no podrán ser de las especies que se mencionan como en la sección sobre veda total ni más de tres ejemplares por cada vivienda de pobladores locales.

9.1.2.4. *¡Error! Marcador no definido.* Cría de especies silvestres

Para obtener pies de cría para la reproducción en cautiverio de especies silvestres será necesario obtener la anuencia de la SEMARNAP con el visto bueno de la Coordinación Técnica, quien se asegurará de que las condiciones de captura, traslado, tenencia y alimentación de los animales son los correctos. La cría en cautiverio de especies silvestres por parte de los pobladores de Sian Ka'an, requerirá de la asesoría y supervisión de los técnicos de la reserva.

9.1.2.5. ¡Error! Marcador no definido. Introducción de especies alóctonas

La introducción de especies silvestres alóctonas (no autóctonas o que no son de la región) no se permitirá en la reserva. Se prestará especial atención a la no introducción de animales silvestres (autóctonos o alóctonos) o domésticos en las islas o cayos, en caso de que se registren especies alóctonas en estas áreas, deberán ser reportadas a la Dirección de la Reserva.

9.1.2.6. ¡Error! Marcador no definido. Fauna en veda total y de manejo especial

De conformidad a lo que establecen el Artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y al Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos en la NOM-ECOL-059-1994 que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos, de la flora y fauna terrestres y acuáticas en la República Mexicana, no podrá autorizarse el aprovechamiento de las poblaciones naturales de las siguientes especies de fauna terrestre, excepto en casos de investigación científica, y bajo reglamentación específica en el caso de las especies clasificadas como de protección especial a fin de limitar su explotación:

<i>Status: amenazadas</i>			
CLASE MAMMALIA		MELEAGRIDIDAE	
ERETHIZONTIDAE		<i>Agriocharis ocellata</i>	pavo de monte, kutz.
<i>Coendu mexicanus</i>	puercoespín	PANDIONIDAE	
FELIDAE		<i>Pandion halietus</i>	águila pescadora
<i>Felis pardalis</i>	ocelote, sakchikin	PHOENICOPTERIDAE	
<i>Felis wiedii</i>	tigrillo, chulya	<i>Phoenicopterus ruber</i>	flamenco
<i>Felis yagouaroundi</i>	jaguarundi, leoncillo	PSITTACIDAE	
<i>Panthera onca</i>	jaguar, tigre, balam.	<i>Amazona xantholora</i>	loro yucateco
<i>Tayassu pecarikachi</i>	kekem	RAMPHASTIDAE	
CLASE AVES		<i>Pteroglossus torquatus</i>	tucaneta, coxmascabi
ANHINGIDAE		SULIDAE	
<i>Anhinga anhinga</i>	pato aguja	<i>Sula leucogaster</i>	pájaro bobo café
ARAMIDAE		MUSCICAPIDAE	
<i>Aramus guarauna</i>	carao	<i>Turdus migratorius</i>	tordo
ARDEIDAE		CLASE REPTILIA	
<i>Egretta rufescens</i>	garza colorada o morena	BOIDAE	
<i>Ixobrychus exilis</i>	garcita de tular	<i>Boa constrictor</i>	boa, ochcan.
BOMBYCILLIDAE		COLUBRIDAE	
<i>Bombycilla cedrorum</i>	chinito	<i>Lampropeltis spp.</i>	falsa coralillo
CATHARTIDAE		IGUANIDAE	
<i>Cathartes burrovianus</i>	aura sabanera, cho'om	<i>Ctenosaura similis</i>	iguana
<i>Sarcoramphus papa</i>	zopilote rey, batab cho'om	ICTERIDAE	
		<i>Icterus cucullatus</i>	calandria, yu'uyum

<i>Status: Protección especial</i>		<i>Status: En peligro de extinción</i>	
CLASE MAMMALIA		CLASE MAMMALIA	
FELIDAE		CEBIDAE	
<i>Felis concolor</i>	puma, leoncillo	<i>Alouata pigra</i>	
CLASE AVES		mono aullador, batz	
FRINGILIDAE		<i>Ateles geoffroyi</i>	mono araña, mono
<i>Cardinaliscardinalis</i>	cardenal, chactzitzi	DIDELPHIDAE	
<i>Passerina ciris</i>	mariposita	<i>Caluromys derbianus</i>	tlacuachillo dorado
ICTERIDAE		MUSTELIDAE	
<i>Icterus gularis</i>	calandria, yu'uyum	<i>Galictis vittata</i>	canaster, grisón
PSITTACIDAE		MYRMECOPHAGIDAE	
<i>Amazona albifrons</i>	perico frente blanca, tuut	<i>Tamandua mexicana mexicana</i>	oso hormiguero
		TAPIRIDAE	
		<i>Tapirus bairdii</i>	tapir, tzimín
		CLASE AVES	
		CICONIDAE	
		<i>Jabiru mycteria</i>	jabirú
		<i>Mycteria americana</i>	gaitán
		CRACIDAE	
		<i>Crax rubra</i>	faisán, kambul
		<i>Penelope purpurascen</i>	cojolute, cox
		RALLIDAE	
		<i>Rallus longirostris</i>	ralón barrado gris
		RAMPHASTIDAE	
		<i>Ramphastus sulfuratus</i>	tucán real, pi'to real

A excepción de los casos que se citan específicamente, todas las especies de fauna terrestre están totalmente protegidas dentro de Sian Ka'an y está prohibida su caza, así como amenazarlas, atraparlas, molestarlas, destruir sus madrigueras, nidos, puestas y senderos en toda el área de la reserva.

Debido a que todas las especies de fauna terrestre se encuentran protegidas dentro de la reserva, el uso de plaguicidas sólo se permite sobre las especies que causan graves molestias al hombre como el caso de los mosquitos, chaquiste, tábanos, etcétera. En estos casos sólo se podrán utilizar plaguicidas dentro de las habitaciones humanas o de sus animales, quedando estrictamente prohibidas las asperciones al aire libre. El uso de repelentes es libre sobre las personas y sus vestimentas.

Todas las aves en las zonas litorales gozan de protección total en cualquier época del año. La visita a ciertas colonias de cría puede ser un atractivo para los visitantes, pero en todos los casos estará prohibido introducirse en las colonias o molestar a las aves. Los visitantes que carezcan de un guía calificado no podrán acercarse a las colonias a una distancia menor de 20 m de la orilla y 50 m en la época de cría (entre diciembre y julio).

9.1.3. ¡Error! Marcador no definido. Normas de uso de la fauna acuática

9.1.3.1. ¡Error! Marcador no definido. Normas generales

Se prohíben las actividades pesqueras de cualquier tipo en las Zonas Núcleo de la reserva, con excepción de la pesca de langosta y de autoconsumo como se especifica en las secciones correspondientes.

Las actividades de pesca que se lleven a cabo dentro de la reserva se ajustarán a lo dispuesto por la legislación vigente, y solo se podrán efectuar mediante el permiso, autorización o concesión que otorgue la SEMARNAP.

De acuerdo a lo indicado en el Artículo 15 del decreto que crea la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an, las épocas y zonas de veda se establecerán con base a los estudios técnicos correspondientes realizados por la SEMARNAP. De igual manera serán determinadas las tallas mínimas y artes de pesca utilizables.

No podrán utilizarse para las actividades pesqueras de cualquier tipo los siguientes artes: la almadraba, trampas de corazón, red de arrastre, el uso de explosivos, uso de sustancias químicas, los electro-choques y el arpón.

Se prohíbe el uso de redes en cualquier cuerpo de agua excepto chinchorro.

No se permitirá el establecimiento de nuevos campamentos pesqueros en islas y cayos, con el fin de evitar la introducción accidental de especies alóctonas.

Queda prohibida cualquier práctica pesquera que provoque la destrucción de las estructuras arrecifales.

La Coordinación Técnica determinará zonas que por su importancia para la cría de especies acuáticas se considerarán de acceso restringido y requerirán autorización expresa de la Dirección de la Reserva para ser visitados. No se podrá pescar en zonas que se establezcan como criaderos.

En caso de detectarse dentro de las aguas costeras de la reserva zonas en donde se presentan congregaciones notables de peces de importancia comercial con fines de reproducción, fenómeno que se da principalmente pero no exclusivamente en la familia de los serránidos y que se conoce comúnmente como "pesqueros", la Coordinación Técnica determinará provisionalmente su tasa máxima de aprovechamiento y gestionará ante la SEMARNAP, a través de la Dirección de la Reserva, el establecimiento de la normatividad permanente que permita garantizar la continuidad del fenómeno.

Queda prohibido el uso de arpón y chuta como artes de pesca deportiva o comercial.

Queda prohibido el uso de compresor y equipo de buceo autónomo para la pesca comercial y deportiva.

9.1.3.2. ¡Error! Marcador no definido. Tipos de pesca y sitios autorizados

9.1.3.2.1. Pesca de autoconsumo

Se define como pesca de autoconsumo a la realizada por los habitantes de la reserva para su propia alimentación y la de su familia.

Se permite la pesca de autoconsumo en toda la Zona de Amortiguamiento.

9.1.3.2.2. Pesca deportiva

El ejercicio de esta actividad dentro de la reserva sólo se permitirá en la Zona de Manejo Integral de Recursos Marinos y dentro de la Zona de Manejo Integral del Turismo en las Lagunas de Caapechen, Boca Paila y San Miguel.

Para realizar actividades comerciales de pesca deportiva dentro de la reserva se requiere del establecimiento de un convenio con la SEMARNAP y de la obtención de los permisos correspondientes en base a los lineamientos establecidos por dicha Secretaría.

Los permisionarios autorizados para realizar actividades de pesca deportiva llevarán registros minuciosos tanto de las especies capturadas en el desarrollo de la pesca deportiva como la de autoconsumo utilizada para la alimentación de los huéspedes y de los trabajadores del campo. Asimismo, se contratarán los servicios de un biólogo que con base en dichos estudios determinará la sostenibilidad a largo plazo de las actividades pesqueras realizadas. Dicho documento y los datos que lo sustentan serán entregados a las autoridades en el plazo que éstas lo establezcan.

Para realizar actividades individuales de pesca deportiva dentro de la reserva se requiere de los permisos correspondientes siguiendo los lineamientos establecidos por SEMARNAP y del visto bueno del Director de la Reserva. La realización de actividades de pesca de autoconsumo por personas que no son habitantes de la reserva se considerará como actividades de pesca deportiva y se regulará por las mismas normas.

No podrá realizarse pesca deportiva con arpón y/o con equipo autónomo de buceo.

9.1.3.2.3. Pesca comercial

Se permite la pesca comercial exclusivamente en la Zona de Manejo Integral de Recursos Marinos. Queda prohibida la pesca comercial de especies en cenotes.

No podrá realizarse la actividad pesquera con fines comerciales si no es a través de las cooperativas pesqueras y de acuerdo con sus normas internas.

La pesca comercial se ajustará a lo establecido por las leyes, reglamentos y acuerdos vigentes así como a las normas específicas para el aprovechamiento de especies acuáticas comerciales para la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an.

9.1.3.3. Normas específicas para el aprovechamiento de especies acuáticas comerciales

9.1.3.3.1. Langosta

Debido a que en la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an se lleva a cabo una pesquería de langosta dirigida principalmente hacia ejemplares juveniles, es de primordial importancia mantener intactas las poblaciones de langosta adulta presentes en el arrecife frontal de la reserva, por lo que:

- a) Queda prohibida la pesca de langosta en el arrecife frontal.
- b) No se permite la pesca con equipo de buceo autónomo fuera de las Bahías de Ascensión y del Espíritu Santo.
- c) Las tallas mínimas de captura y la época de veda se ajustarán a lo dispuesto por la SEMARNAP.

9.1.3.3.2. Cangrejo moro

El límite de captura anual de cangrejo moro (*Menippe mercenaria*) para la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Pescadores de Vígía Chico en la Bahía de la Ascensión es de 3,840 kg de manos de cangrejo anuales y para las cooperativas José María Ascorra y Cozumel es de 1,780 kg entre ambas, hasta no contar con información más detallada que proporcione estimaciones más precisas sobre la abundancia del recurso.

Queda prohibido matar a los cangrejos y solamente se podrá utilizar las manos (quelípedo) de éstos.

El tamaño mínimo de las quelas (pinzas o manos) removidas deberán ser igual o mayor de 70 mm de longitud del propodito (parte más ancha de la pinza), lo que corresponde a machos de 80 mm y a hembras de 90 mm de amplitud (anchura) del carapacho.

El desquelamiento (desprender la mano entre el primero y segundo segmento) deberá realizarse en el mismo sitio de la captura y los cangrejos regresados vivos al agua inmediatamente.

La fractura de la quela o mano se efectuará entre la coxa y el basisquío (entre el primero y segundo segmento de la mano del cangrejo a partir del cuerpo) ya que si se remueve la coxa el cangrejo morirá.

9.1.3.3.3. Macabi y sábalo

Se prohíbe la pesca comercial del macabi y el sábalo (*Megalops atlanticus*).

9.1.4. ¡Error! Marcador no definido. Introducción de especies alóctonas

Es necesario establecer alrededor de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an una zona vedada a la introducción de especies o material biológico ajenos a la flora y fauna acuáticas locales en cuerpos de agua comprendidos dentro de una franja de 30 kilómetros alrededor de los límites de Sian Ka'an en una porción de los municipios de Cozumel, Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco en el estado de Quintana Roo. Esto se basa en que debido a que la integridad de los ecosistemas naturales, la diversidad de la flora y fauna acuáticas locales y las especies mismas pueden ser dañadas o lesionadas por la introducción en los cuerpos de agua de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an o de sus zonas aledañas, de especies o material biológico ajenos a la flora o fauna acuática local, y por lo tanto perderse tanto su valor como sitio en donde se estudien los ecosistemas y sus componentes, así como el aprovechamiento potencial de la flora y fauna acuáticas, muchas de las cuales aún no han sido inventariadas detalladamente.

Dentro de la zona arriba establecida queda prohibido realizar actividades de acuacultura con especies ajenas a la flora y fauna acuáticas locales o liberarlas en los cuerpos de agua. Se prohíbe la entrada de dichas especies dentro de la reserva de la biósfera.

Se consideran como especies o material biológico de la flora y fauna acuáticas locales a todas aquellas que subsisten libremente, temporal, parcial o permanentemente dentro del área descrita y que no fueron introducidas deliberada o accidentalmente por el hombre.

Se consideran como especies o material biológico ajenos a la flora y fauna acuáticas locales (o especies alóctonas) a todas aquellas especies, subespecies, variedades, razas, híbridos o mutaciones que no reúnan las características arriba mencionadas.

Cuando por actividades de mejoramiento de especies de la flora y fauna acuáticas locales resultantes de prácticas de acuacultura o cultivo —realizadas en instalaciones debidamente autorizadas por las autoridades correspondientes dentro del área descrita anteriormente— se produzcan variedades, razas, híbridos o mutaciones de las especies locales, éstas no se considerarán como especies o material biológico ajenos a la flora y fauna acuáticas locales siempre y cuando:

- a) Se presenten ante las autoridades correspondientes y sean aprobados por éstas los planes de mejoramiento genético correspondientes.
- b) Se garantice por medio de instalaciones y procedimientos adecuados que dicho material genético no podrá en condiciones predecibles mezclarse con la flora y fauna acuáticas locales que subsisten libremente dentro del área a satisfacción de las autoridades correspondientes.
- c) Se cumpla con los requisitos que para el buen manejo de dicho material genético establezcan las autoridades correspondientes.

9.1.5. Especies vedadas y de manejo especial

De conformidad a lo que establecen el Artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y al Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos en la NOM-ECOL-059-1994 que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos, de la flora y fauna terrestres y acuáticas en la República Mexicana, no podrá autorizarse el aprovechamiento de las poblaciones naturales de las siguientes especies de fauna acuática, excepto en casos de investigación científica, y bajo reglamentación específica en el caso de las especies clasificadas como de protección especial a fin de limitar su explotación:

<i>Status: Amenazadas</i>		<i>Status: Protección especial</i>	
CLASE MEROSTOMATA		CLASE MAMMALIA	
LIMULIDAE		TRICHECHIDAE	
<i>Limulus polyphemus</i>	Cacerolita de mar	<i>Trychechus manatus</i>	Manatí
CLASE CRUSTACEA		CLASE REPTILIA	
ATYIDAE		CHELONIDAE	
<i>Typhlapta parseri</i>	Camarón	<i>Caretta caretta</i>	Caguama
PALAEMONIDAE		<i>Chelonia mydas</i>	Blanca
<i>Creaseria morleyi</i>	Camarón	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey
CLASE ANTHOZOA		DERMOCHELIDE	
ACROPORIDAE		<i>Dermochelys coriacea</i>	Laud
<i>Acropora cervicornis</i>	Cuerno de venado	CROCODYLIDAE	
<i>Acropora palmata</i>	Cuerno de alce	<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de ría
PLEXAURIDE		<i>Crocodylus morletii</i>	Cocodrilo de pantano
<i>Plexaura dichotoma</i>	Organillo	EMYDIDAE	
		<i>Trachemys scripta</i>	Jicotea
		KINOSTERNIDAE	
		<i>Kinosternon spp</i>	Pochitoque
		STAUROTYPIDAE	
		<i>Staurotyopus</i>	Treslomos, Guau
		<i>triporcatus</i>	
		CLASE ANTHOZOA	
		PLEXAURIDAE	
		<i>Plexaura homommala</i>	Organillo
		ANTIPATARIDAE	
		<i>Antipathes ules</i>	Coral negro
		<i>Antipathes grandis</i>	Coral negro
		<i>Antipathes bichotoea</i>	Coral negro

En toda el área de la reserva, se establece la veda indefinida de todas las especies de coral negro, caracol rosado (*Strombus gigas*), caracol blanco (*Strombus costatus*), chacpel (*Pleuroploca gigantea*), caracol café (*Turbinella angulata*) peces no comestibles y especies con potencial para uso en acuarios, hasta que estudios científicos demuestren la factibilidad de su utilización racional y los usuarios obtengan los permisos correspondientes.

Las siguientes especies de fauna acuática están totalmente protegidas dentro de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an y está prohibida su caza o pesca, así como amenazarlas, atraparlas, molestarlas, destruir

sus madrigueras, nidos, puestas y senderos en toda el área de la reserva: cacerolitas de mar, cocodrilos, manatíes, delfines, bufeos y otros mamíferos marinos.

9.1.5.1. Protección de arrecifes

No podrán extraerse corales, esponjas o cualquier otra especie o elemento adherido a la estructura arrecifal. La extracción de cualquiera de estas especies con fines de investigación científica deberá ser autorizada por las autoridades correspondientes con la anuencia de la SEMARNAP.

Queda prohibida cualquier acción que pueda dañar a los arrecifes, como el anclaje sobre éstos. Cualquier embarcación que quede encallada en los arrecifes deberá ser reportada a la Dirección de la Reserva para que se determine la forma en que será rescatada causando el menor daño a las formaciones arrecifales.

La pesca con equipo autónomo queda prohibida dentro de la zona de arrecifes.

9.1.5.2. Protección de tortugas

Las tortugas terrestres, dulceacuícolas y marinas así como sus nidos y huevos se consideran como especies protegidas en toda la reserva. Solamente con el permiso correspondiente y dentro de los programas que la reserva establezca para la investigación o de protección se permitirá la captura momentánea de jóvenes y adultos y la manipulación de los nidos y huevos.

A los pobladores de la reserva se les solicitará su participación en los programas de protección de las tortugas, cooperando con el cuerpo de vigilantes de la reserva o bien colaborando de manera individual en la época de arribazón de las tortugas marinas (entre los meses de mayo y septiembre) apagando por las noches aquellas luces que puedan ser vistas desde el mar o desde la playa.

9.1.5.3. *¡Error! Marcador no definido.* Normas de uso de los recursos minerales e hídricos

Los recursos minerales e hídricos de Sian Ka'an podrán ser extraídos solamente para utilizarse en las necesidades domésticas de la reserva o de sus habitantes.

9.1.5.4. Recursos minerales

La extracción de los recursos minerales en Sian Ka'an sólo podrá realizarse para el uso interno de la reserva dentro de la Zona de Manejo Integral de Recursos Continentales, exceptuando la porción comprendida por la Zona Federal Marítimo Terrestre y en la Zona de Propiedades Costeras. Ningún recurso mineral deberá ser quitado o extraído de las zonas núcleo, de la Zona de Manejo Integral de Recursos Marinos y de la Zona de Manejo Integral del Turismo.

9.1.5.4.1. Saskab

Los bancos de saskab ya abandonados, en principio serán utilizados de nuevo. Para la eventual necesidad de una ampliación de los ya existentes, se requerirá la autorización de la Dirección de la Reserva.

9.1.5.4.2. Roca y piedra

Deberá recolectarse en los bancos de saskab. La piedra necesaria para la construcción de bardas, cimientos, paredes etcétera, podrá recolectarse dentro de los mismos predios en la Zona de Propiedades Costeras.

9.1.5.4.3. Arena

No podrá removerse arena de las playas y dunas para ningún uso.

9.1.5.4.4. Suelos

Estos solo podrán ser removidos dentro de la Zona de Propiedades Costeras para su uso dentro del mismo predio cuando las necesidades particulares así lo requieran.

9.1.5.5. Recursos hídricos

Ni las autoridades de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an ni sus pobladores podrán exportar recursos hídricos.

La perforación de pozos para uso doméstico deberá contar con la autorización correspondiente y con el visto bueno del Director de la Reserva.

Dentro de las Zonas Núcleo no estará permitida la extracción de agua de los cuerpos acuíferos ni la perforación de pozos para ningún uso.

9.1.6. ¡Error! Marcador no definido. Normas de uso agrícola

El uso agrícola sólo se autoriza en la Zona de Propiedades Costeras y en la Zona de Manejo Integral de los Recursos Continentales exclusivamente en los sitios ya ocupados y trabajados en la actualidad. En esta última zona no se concesionará más tierra para uso agrícola.

9.1.6.1. Desmontes y control de malezas

9.1.6.1.1. Desmontes

Todo cambio de uso del suelo dentro de la reserva requiere del visto bueno de la SEMARNAP y la autorización de las autoridades correspondientes. Se utilizarán exclusivamente métodos manuales para el desmonte. Sólo se llevarán a cabo quemas cuando el usuario lo solicite y a juicio de la Dirección de la Reserva con la anuencia de la Dirección Técnica se considere indispensable la utilización de este método. Las quemas en caso de ser autorizadas quedan bajo la responsabilidad del solicitante, quien deberá cumplir con todas las precauciones que se le indiquen.

9.1.6.1.2. Control de malezas

Es recomendable el control de malezas por medio del chapeo manual con hacha, machete, coa u otro instrumento similar. La utilización de cualquier otro método, como maquinaria agrícola, fuego o herbicidas, requiere un permiso expreso de la Dirección de la Reserva.

9.1.6.1.3. Uso de fertilizantes y biocidas

Fertilizantes Orgánicos. La fertilización con compostas y abonos orgánicos es libre. No se permitirán las quemas para la obtención de cenizas como abono orgánico.

Fertilizantes Inorgánicos. Cualquier utilización de fertilizantes inorgánicos requerirá de la autorización expresa de la Dirección de la Reserva con el aval de la Coordinación Técnica. Se prestará especial cuidado al uso de nitratos y fosfatos por el alto riesgo de contaminación y eutrofización de los mantos freáticos. La utilización de compuestos de potasio (K) en terrenos inundables estará prohibida.

9.1.6.1.4. Uso de biocidas

a) Herbicidas

La aplicación de herbicidas requiere permiso expreso de la Dirección de la Reserva con el aval de la Coordinación técnica. Sólo se justificará su uso cuando la aplicación reiterada de métodos mecánicos para la eliminación de malezas no haya dado resultados satisfactorios. Los herbicidas se aplicarán en dosis bajas y en combinación con métodos mecánicos. Serán obligatoriamente biodegradables y lo más específicos o selectivos que puedan conseguirse. No se permitirá el uso repetido de una misma fórmula herbicida.

b) Pesticidas

Para la aplicación de cualquier método para combate de plagas se requerirá la autorización expresa de la Dirección de la Reserva con el aval de la Coordinación Técnica. En todos los casos se evitará el uso de pesticidas organoclorados. Los compuestos utilizados serán de preferencia de origen natural (piretrinas, rotenonas, inoculación de bacilos, etcétera), obligatoriamente biodegradables y lo más específicos o selectivos que puedan conseguirse. No se autorizará el uso de venenos para el combate de plagas tales como el tejón, el chel o urraca azul, u otros vertebrados que puedan constituirse en plagas de los cultivos.

c) Manejo de residuos de biocidas

Con los residuos (material no utilizado), desechos (material inservible) y envases de biocidas, se procederá de la siguiente manera: de material vegetal vivo de especies vegetales

1) Seguir las instrucciones del productor. En caso de duda, solicitar la asesoría de la Coordinación Técnica. Aunque algunos productos recomiendan enterrar los envases, esto no estará permitido debido al peligro de contaminación existente por las especiales condiciones de los suelos de la reserva.

2) No se permitirá verter líquidos, polvos o tirar envases en el terreno o cuerpos de agua.

3) No deberán guardarse en lugares mal ventilados o junto a alimentos para consumo humano o animal.

4) Se recomienda almacenarlos en depósitos (de preferencia plásticos) bien sellados, y entregarlos a las autoridades de la reserva para que se hagan cargo de su destino final.

9.1.6.1.5. Material vegetal vivo

La entrada a la reserva podrá estar condicionado a una cuarentena, período en el que podrán ser detectadas las posibles plagas y enfermedades. Este control estará a cargo de las autoridades correspondientes.

Toda persona que pretenda introducir material vivo para fines agrícolas o de jardinería deberá manifestar su intención a la Dirección de la Reserva quien otorgará el permiso de acceso o determinará que el material requiere de cuarentena.

9.1.7. **¡Error! Marcador no definido.** Normas de uso pecuario

El uso pecuario sólo se autoriza en la Zona de Propiedades Costeras. Las personas que actualmente realizan esta actividad en la Zona de Manejo Integral de los Recursos Continentales serán reubicadas a terrenos localizados fuera de la Reserva.

9.1.7.1. **Especies permitidas**

En toda la reserva quedan prohibidas las explotaciones pecuarias extensivas de bovinos y caprinos, permitiéndose exclusivamente la explotación doméstica de porcinos y especies menores así como la presencia bovinos y caprinos estabulados.

9.1.7.2. Regulaciones zoosanitarias

Los lineamientos que habrán de seguirse para la prevención, control y erradicación de enfermedades y plagas que puedan afectar a plantas o animales están basados en las disposiciones que la Ley de Sanidad Fitopecuaria del 13 de septiembre de 1974 observa a través de las Direcciones de Sanidad Animal y de Sanidad Vegetal dependientes de la SAGDR. Ningún ejemplar o grupo de animales domésticos de cualquier especie podrá ser mantenido en libertad por considerarse de gran riesgo ambiental, además de poder representar un peligro tanto para la salud pública como para la de los animales dentro de la Reserva.

9.1.7.3. Apicultura

La actividad apícola se permitirá bajo la autorización correspondiente a lo largo de los caminos de la Zona de Manejo Integral de Recursos Continentales y el la Zona de Propiedades Costeras. Debido a que la abeja africana (*Apis mellifera scutelata*) ha invadido el área se aplicarán las normas establecidas por la SAGDR para el manejo de los apiarios y se favorecerá el uso de especies de abejas nativas.

9.1.8. ¡Error! Marcador no definido. Normas para el desarrollo y protección de propiedades costeras

Cualquier construcción o edificación, caminos, líneas de conducción o transmisión, obras portuarias (muelles, espigones, dragados), la apertura de canales, rellenos y cualquier otra acción que modifique el contorno litoral, el fondo y los sistemas de corrientes de los cuerpos de agua sólo podrán realizarse en las zonas de amortiguamiento.

Para realizar cualquier obra, construcción o cambio de uso del suelo dentro de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an se requiere la autorización de la SEMARNAP y el visto bueno de la Coordinación Técnica, independientemente de los permisos o autorizaciones que competan a cualquier otra dependencia federal, estatal o municipal.

Se prohíbe la colocación de carteles publicitarios en la Reserva, con excepción de los que indiquen la razón social y servicios que se ofrecen dentro del mismo predio y que cuenten con la autorización de la Dirección de la Reserva.

9.1.8.1. Fondos legales

Las dos únicas áreas urbanas preexistentes dentro de Sian Ka'an son las colonias de pescadores Javier Rojo Gómez, situada aproximadamente a 2 km al norte de Punta Allen, y la de Punta Herrero y de acuerdo a lo establecido por el artículo 48 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, no se permitirá la fundación de nuevos centros de población dentro de las reservas de la biósfera

El desarrollo urbano para las colonias de pescadores se regirá por *el Plan de Desarrollo Urbano para la Colonia Javier Rojo Gómez* que realizará el municipio de Cozumel y su equivalente para la colonia de Punta Herrero, por parte del municipio de Felipe Carrillo Puerto. Ambos planes se harán con vistas al desarrollo de las colonias hasta el año 2000 y serán presentados a SEMARNAP para su aprobación. Marcarán el límite del crecimiento de las colonias, fijado por el número de lotes para construcción de viviendas.

Las construcciones no podrán elevarse más de 8 m de altura.

El área máxima por construir en cada lote será del 50%. No se permite más de una cocina por lote. Se procurará seguir un estilo arquitectónico homogéneo para las construcciones, de preferencia con materiales de origen regional y con techos a dos o más aguas.

Las bardas de separación entre los lotes, preferentemente de un metro de altura, no podrán sobrepasar los dos metros y se construirán también con materiales de la región tales como madera, piedra o cercas vivas.

9.1.8.2. Lotes de propiedad privada

Los propietarios titulados de terrenos en la zona litoral conservarán sus propiedades, mismas que podrán ser vendidas o enajenadas libremente por ellos, siempre que su uso se haga dentro de las normas que enmarcan el decreto que establece la reserva y este programa de manejo.

Queda prohibida la subdivisión de los predios y cualquier esquema de desarrollo se realizará bajo los regímenes de copropiedad o de propiedad en condominio. Se permite la fusión de predios.

En tanto no se realicen los estudios que determinen la densidad óptima para lograr un desarrollo equilibrado de la Zona de Propiedades Costeras, compatible con los objetivos de la Reserva, queda prohibida la realización de nuevas construcciones en toda el área, con excepción de las colonias de pescadores en Punta Allen y Punta Herrero.

Una vez determinado el desarrollo factible, este será repartido equitativamente en función del frente de los predios al mar y la superficie de los lotes, bajo el esquema que se expone a continuación o uno similar.

9.1.8.3. Derechos de desarrollo

9.1.8.3.1. Justificación

Actualmente existe una importante presión especulativa con respecto a los predios de la Zona de Propiedades Costeras de Sian Ka'an. La falta de reglamentación al respecto ha creado una situación de anarquía en la compra-venta de terrenos, que en un futuro cercano dificultará aún más la implantación de una normatividad acorde con los objetivos de la reserva de la biósfera. Por lo anterior es necesario establecer una normatividad del uso del suelo que permita un desarrollo equilibrado de las actividades autorizadas en los terrenos de propiedad particular que se encuentran dentro de la reserva, pues el concepto de conservación y desarrollo implícito en el modelo de reservas de la biósfera no debe quedar solamente enunciado, sino plasmarse en la realidad.

9.1.8.3.2. Sistema de asignación de derechos de desarrollo de los predios

El sistema propuesto parte de la premisas que no sólo es factible sino deseable un desarrollo turístico equilibrado dentro de la reserva y que éste debe darse sólo en forma limitada para ser congruentes con los objetivos de conservación que motivaron el establecimiento de la reserva. Por lo tanto, la forma en que se desarrolle la actividad deberá estar estrictamente reglamentada. Reconoce el derecho de los propietarios al usufructo de sus terrenos ya que el decreto presidencial es de tipo declaratorio y no expropiatorio. Sin embargo, es necesario reconocer que necesariamente el usufructo estará limitado en función de los objetivos de conservación de la Reserva. Además, distribuye en forma equitativa entre todos los propietarios de los terrenos costeros de la reserva la plusvalía total del desarrollo turístico factible de realizarse dentro de la misma e incorpora ciertas previsiones que tenderán a evitar el uso exclusivo de la reserva por parte del turismo de altos ingresos y permite a otros sectores el acceso a la misma.

Asimismo, permite la conservación de las dos áreas que aún mantienen vegetación de dunas costeras, es la comunidad vegetal más amenazada dentro de la reserva y que éstas pasen al dominio de la Federación sin que represente erogación alguna. El sistema se basa en la separación del valor intrínseco del suelo con respecto al valor que puede adquirir en función de los usos del suelo que se pueden dar en él. A estos valores se les denomina derechos de desarrollo y son la base del sistema propuesto.

9.1.8.3.3. Los derechos de desarrollo

Se entiende por derecho de desarrollo de un predio a la parte proporcional del total de los servicios que se podrán establecer en la Zona de Propiedades Costeras de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an y que le corresponden originalmente a cada lote en forma individual, en función a su superficie y frente al mar.

El derecho de desarrollo se refiere a los usos del suelo diferentes a la vivienda unifamiliar como pueden ser: hoteles, cabañas, zonas para acampar, servicios públicos de playa y comercios.

Los derechos de desarrollo serán registrados en las escrituras de los terrenos de la reserva y su compraventa se realizará ante notario público y se registrará ante él o los Registros Públicos de la Propiedad correspondientes.

El derecho de desarrollo podrá ser vendido o enajenado independientemente del terreno mismo, pero siempre aplicado a otro terreno dentro de la reserva, estableciéndose una "servidumbre" del terreno vendedor de los derechos de desarrollo con respecto al terreno adquirente de dichos derechos.

Los propietarios podrán vender sus terrenos sin los derechos de desarrollo correspondientes de acuerdo a su conveniencia, siempre y cuando conserven terreno o terrenos dentro de la reserva en los que se depositen los derechos de desarrollo que no fueron vendidos con el terreno, y contra los cuales se establezca la servidumbre.

Los derechos de desarrollo sólo podrán ser depositados en lotes que reúnan el tamaño mínimo necesario para el uso del suelo que se quiere depositar.

Cuando un terreno carezca de derechos de desarrollo solo porque éstos fueron enajenados o fue adquirido sin ellos, podrá ser utilizado para habitación unifamiliar. El cambio de uso del suelo en estos casos se autorizará únicamente cuando el propietario vuelva a adquirir los Derechos de Desarrollo originales del lote u otros diferentes.

Los derechos de desarrollo sólo podrán transferirse dentro de la misma entidad geográfica de la zona litoral de la reserva de la biósfera, siendo éstas:

- a) Área Península de Boca Paila. Desde la caseta de acceso San Eric hasta el puente de Boca Paila.
- b) Área Isla de Punta Allen. Desde el puente de Boca Paila hasta la Punta Allen, exceptuando los terrenos de la Colonia Javier Rojo Gómez.
- c) Zona litoral centro. Cayo Valencia y desde Punta Hualaxtoc (Punta Noh-ku) hasta Punta Holchecat.
- d) Zona litoral sur. Isla el Chal, Isla Ziquipal y desde los terrenos al sur de la Colonia Punta Herrero hasta punta Pulticub.

9.1.8.4. Derechos de uso en las Zonas de Protección de Vegetación de Duna

En el caso de los predios en donde la zonificación establecida prohíbe el cambio de uso del suelo en los predios la SEMARNAP podrá autorizar derechos de desarrollo adicionales al predio por un valor igual al valor de los terrenos. Si el propietario opta por comercializar estos derechos adicionales el terreno pasará en forma automática al dominio de la Federación.

9.1.8.4.1. Limitaciones de uso relativas al tamaño de los predios

- Las medidas del lote se refieren al frente de mar.
- Lote mínimo o parte proporcional de la copropiedad o condominio requerida para construir una habitación unifamiliar : 100 metros
- Lote mínimo para hotel o cabañas: 1,000 metros
- Lote mínimo para zona de acampar o trailer park: 500 metros
- Lote mínimo para ubicación de servicios de playa: 300 metros
- Altura máxima de las construcciones: 8 metros

9.1.8.4.2. Infraestructura y servicios

Caminos

Las carreteras en la zona litoral serán de terracería; no se permitirá su pavimentación ni la construcción de caminos radiales al camino principal, sólo uno por propiedad, o cada kilómetro en propiedades grandes.

9.1.8.5. Electricidad

El tendido de cables eléctricos para la alimentación de los predios particulares o hacia las colonias de pescadores será subterráneo para evitar la alteración del paisaje y el peligro potencial que los cables eléctricos suponen para las aves acuáticas y migratorias del área; asegurará, además, el fácil mantenimiento y la resistencia de la instalación a las frecuentes tormentas e inclemencias meteorológicas.

Para generar electricidad es recomendable el uso de la energía solar y el viento. Cuando se utilicen plantas de combustión interna para generar electricidad, deberán estar protegidas del ambiente para reducir al máximo posible la contaminación acústica.

9.1.8.6. Teléfono

El tendido de cables telefónicos en caso de ser necesario será subterráneo. Se recomienda el uso de telefonía por microrondas para la comunicación de la zona.

9.1.8.7. Agua potable

El agua potable para las propiedades costeras no podrá ser obtenida más que del mismo predio por medio de pozos, captación de agua de lluvia o bajo la autorización de SEMARNAP mediante el uso de plantas desaladoras.

9.1.8.8. Disposición de desechos

a) Líquidos

Estará terminantemente prohibido devolver el agua a los cuerpos de agua con cualquier carga de contaminantes, tampoco se permitirá la inyección con presión adicional a la presión hidrostática normal del agua a partir del nivel del terreno, de aguas servidas o de otros compuestos, en el subsuelo de la reserva. Para la disposición de aguas negras será obligatoria, al menos, la utilización de fosas sépticas y campos de oxidación. Cuando la concentración de fosas sépticas por unidad de superficie se estime elevada, o pueda contaminar las aguas freáticas, la SEMARNAP podrá autorizar la aplicación de sistemas alternativos de manejo de residuos. Todo proyecto de desarrollo deberá establecer el sistema que utilizara para la disposición de las aguas servidas.

b) Sólidos

No podrán verse a los sistemas acuáticos desechos contaminantes, producto de residuos industriales o domésticos así como desperdicios inorgánicos.

Dentro de la reserva queda prohibido depositar basura fuera de los sitios previstos para ello. Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto.

Los municipios, en coordinación con la SEMARNAP, establecerán los sitios en donde se concentrará la basura de los centros de población y en su caso el establecimiento de un servicio de recolección para su compostación y reciclaje. El aspecto básico radica en la separación, desde los hogares mismos, de la basura de origen orgánico, la cual se depositará en recipientes distribuidos por la colonia. El contenido orgánico será compostado para la fabricación de abonos orgánicos para uso de los habitantes de las colonias. Los restos inorgánicos, de los que no hay actualmente posibilidades de reciclaje, serán enterrados. La SEMARNAP y los municipios iniciarán en la reserva las actividades de educación y la construcción de las instalaciones necesarias para la disposición, compostación y reciclaje de los desechos posteriormente dichas construcciones deberán ser atendidas por los mismos habitantes de las colonias.

Los desechos de la pesca, tales como vísceras, cabezas de langosta, fauna de acompañamiento y otros serán dentro de lo posible, secados para su conversión en harinas de pescado.

En los predios de propiedad particular se deberá practicar la separación de la basura de origen orgánico, la cual será compostada para la fabricación de abonos orgánicos. Los restos inorgánicos, de los que no hay actualmente posibilidades de reciclaje, serán enterrados en los sitios autorizados por el Director de la Reserva y siempre dentro del mismo predio.

9.1.8.9. Vehículos y transporte

9.1.8.9.1. Transporte terrestre

Los vehículos automotores, coches, motocicletas y camionetas, sólo podrán circular en los caminos de terracería y en aquellos que determine la Dirección de la Reserva.

9.1.8.9.2. Transporte acuático

Las regulaciones de los vehículos acuáticos se sujetarán a los lineamientos que determine la Dirección de la Reserva.

No se permita al público en general el paso por el canal que conduce desde las lagunas costera de Caapechén y Boca Paila hasta la laguna interior de Chunyaxché no estará permitido al público en general. Solamente los concesionarios autorizados por la SEMARNAP podrán hacer uso de este canal; con fines exclusivamente educativos y de recreación.

Las embarcaciones que circulen por las Zonas Núcleo Marinas no podrán detenerse dentro de ellas por ningún motivo.

Los vigilantes de la reserva tiene la facultad de prohibir la salida de embarcaciones que a su juicio no ofrezcan seguridades para la navegación, y de impedir la transportación de personas que pongan en peligro la integridad del vehículo. Todas las embarcaciones sin excepción, deberán estar equipadas con:

- a) Herramienta suficiente y adecuada.
- b) Salvavidas tipo chaleco para cada pasajero y tripulantes.
- c) Botiquín para primeros auxilios.
- d) Extinguidor (No es necesario en lanchas con motor fuera de borda).
- e) Pistola de señales.

Las embarcaciones mayores (principalmente de Cozumel) que acostumbran utilizar la Bahía de la Ascensión como zona de refugio en caso de huracán, deberán establecer a la brevedad posible convenios con la Dirección de la Reserva con el objeto de que se establezcan las normas correspondientes para evitar la destrucción incesaria de recursos naturales en caso de requerirse para dicho uso.

9.1.8.9.3. Transporte aéreo

La construcción, remodelación y ampliación de pistas de aterrizaje dentro de la reserva requiere de la autorización por parte de las autoridades correspondientes y el visto bueno de la SEMARNAP.

La realización de vuelos a una altura menor de 200 msnm requerirá de un permiso especial de la SEMARNAP así como del cumplimiento de las normas establecidas por la SCT.

9.1.9. ¡Error! Marcador no definido. Normas de uso turístico

Los visitantes y transeúntes en la reserva deberán respetar lo establecido en el decreto que establece la reserva y este programa de manejo, además de otras disposiciones legales aplicables. También deberán acatar las instrucciones del cuerpo de vigilancia de la zona protegida, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y demás personal al servicio de la reserva.

Los visitantes y transeúntes se abstendrán de tirar basura, introducir herbicidas, pesticidas o cualquier otro agente contaminante.

El Director de la Reserva podrá establecer limitaciones al número de visitantes, así como al tiempo de estancia de los mismos para protección, de los recursos del área y del propio visitante.

Los visitantes y transeúntes no tendrán permitido el acceso a las Áreas de Acceso Restringido, entendiéndose por ellos a los espacios exclusivos de administración y protección, las zonas arqueológicas que determine el INAH y todas aquellas que así lo especifique la Dirección por medio de avisos o letreros.

Con el fin de proteger y auxiliar a los visitantes durante su estancia en la zona los vigilantes deberán conocer previamente el itinerario y los horarios de actividades de los visitantes, sobre todo cuando éstas tengan lugar fuera de los programas recreativos y operativos establecidos.

Dentro de la reserva está prohibido al visitante o transeúnte la extracción de plantas, tierra, roca y todo tipo de materiales. Queda prohibido asimismo, retirar vestigios arqueológicos. En caso de realizar hallazgos deberán ser entregados al personal del área del INAH.

Los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos quedarán sujetos a las disposiciones contenidas en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y a lo que establezca el INAH para cada caso.

Dentro de la reserva queda prohibido al visitante o transeúnte la caza, captura o transporte de animales silvestres, así como el uso y la portación de armas de fuego y utensilios para matar o caturar animales.

Los visitantes que utilicen instalaciones como albergues, centro de interpretación, áreas de campismo, etc., requerirán autorización y en su caso, el pago de los derechos correspondientes. Además, los visitantes deberán mantener el buen estado de las instalaciones y depositar los desperdicios y la basura en los lugares destinados para ese fin.

Las actividades de pesca por parte de los visitantes serán exclusivamente de tipo deportivo para autoconsumo.

9.1.10. ¡Error! Marcador no definido. Normas para uso científico y académico

9.1.10.1. Normas generales

Cualquier investigador o institución que desee realizar estudios científicos en el área deberá presentar su solicitud de permiso ante las autoridades correspondientes, enviando copia de su proyecto de investigación a la Dirección de la Reserva, quien la turnará a la Coordinación Técnica, la que determinará la pertinencia de dicho estudio y en su caso, con el apoyo de la Dirección de la Reserva, recomendará ante las autoridades correspondientes la autorización del permiso. Cada proyecto de investigación especificará claramente los objetivos del estudio así como el método a emplearse. Se indicará el sitio preciso donde pretende realizarlo, el calendario de actividades y el tiempo que las personas permanecerán en el área. Además se proporcionará una identificación de los miembros que integren la misión científica y el impacto del estudio.

Una vez terminada la investigación deberán presentar un informe breve del trabajo realizado anotando observaciones de interés y resultados preliminares que sean de utilidad a las acciones de conservación y manejo de la reserva.

Independientemente del tiempo asignado para la entrega de los resultados, una vez que la investigación haya concluido los autores contarán con un lapso de seis meses para presentar un informe general de los resultados obtenidos a la Dirección de la Reserva, quien enviará copia a la Coordinación Técnica. Esta información no se divulgará sin consentimiento de los autores. Los investigadores se comprometen además a enviar a la Dirección de la Reserva una copia de todos los trabajos que se publiquen como resultado de la investigación y a dar los créditos correspondientes.

La Coordinación Técnica deberá informar al Consejo de Representantes de los trabajos de investigación que se estén efectuando así como de sus avances, proporcionará información complementaria cuando así le sea solicitada e integrará las observaciones que dicho Consejo emita.

9.1.10.2. Colecta de ejemplares científicos

La recolección de especies faunísticas para fines de investigación científica requiere un permiso expreso de la SEMARNAP a través de la Coordinación Técnica de la Reserva. Sólo se darán permisos a instituciones reconocidas o investigadores independientes con base a proyectos específicos. El solicitante está obligado a dejar un ejemplar de cada espécimen ya preparado en una colección científica establecida y a informar sobre la identificación de los ejemplares (ver también *Normas de uso científico*).

Para la recolección de ejemplares con fines de investigación científica el colector deberá presentar un permiso de SEMARNAP.

Se determinará *a priori* el número de ejemplares capturados durante el transcurso de la investigación.

Queda prohibida la colecta de ejemplares en las Zonas Núcleo, a excepción de especies que no se encuentren bajo ningún status de protección y que no existan en la zona de amortiguamiento con la correspondiente autorización.

Se realizarán exclusivamente colectas dirigidas. Otros organismos capturados accidentalmente serán liberados en el sitio de captura.

La institución colectora se compromete a informar a la Dirección de la Reserva, en el transcurso de 12 meses a partir de la fecha de la colecta, de los resultados de la misma y la identificación de los ejemplares.

9.1.10.3. Prácticas de campo en la reserva

Las prácticas de campo en la reserva requerirán de un permiso por parte de la Dirección de la Reserva.

Los estudiantes tendrán que solicitar permiso a la Dirección quien les propondrá el recorrido por seguir y exigirá la presencia en el grupo de al menos una persona conocedora del terreno y la portación de un botiquín de primeros auxilios.

Los estudiantes sólo podrán detenerse, prender fuego, instalarse o pernoctar en los lugares que les señalen las autoridades y bajo los lineamientos del reglamento interno de la reserva.

Los estudiantes no podrán capturar, coleccionar, destruir o molestar, ningún tipo de animal o planta, a menos que cuenten con el permiso correspondiente.

La visita de islas o cayos deberá llevarse a cabo bajo un control estricto de las autoridades de la reserva.

9.1.10.4. Manipulación y experimentación

La manipulación en o con ecosistemas estará restringida a la zona de amortiguamiento y deberá contar con el permiso expreso de la SEMARNAP.

Las áreas de experimentación deberán ser cuidadosamente seleccionadas para prevenir posibles alteraciones masivas a los ecosistemas aledaños.

El uso de fuego estará restringido y su empleo será bajo condiciones ambientales adecuadas (velocidad de viento, humedad relativa, lluvia) y la construcción de guardarrayas.

El uso de elementos radioactivos estará restringido y se exigirá que se cumplan las normas y procedimientos de seguridad internacional.

El uso de compuestos químicos y de explosivos para fines de investigación requiere del permiso por escrito de la SEMARNAP.

9.1.10.5. Uso de instalaciones y servicios

Los investigadores que requieran utilizar instalaciones y servicios a cargo de la Dirección de la Reserva deberán solicitarlo por escrito con la debida antelación y atenerse al calendario que se establecerá para tal efecto.

Los investigadores que hagan uso de las instalaciones de las estaciones deberán:

- Cubrir las cuotas y tarifas que se establezcan por derecho de uso.
- Mantener la limpieza y el buen estado de las mismas.

9.1.11. Sujetarse al reglamento interno de las estaciones.

¡Error! Marcador no definido.

10. ZONIFICACIÓN BÁSICA

¡Error! Marcador no definido.

10.1. ¡Error! Marcador no definido.Zonas núcleo

a) Definición

Son las zonas ubicadas en las áreas más inaccesibles y de mayor diversidad biológica donde ha habido escasa o nula actividad humana. Una Zona Núcleo debe ser lo suficientemente extensa para obtener muestras completas de ecosistemas inalterados, asegurar su abastecimiento hídrico y ofrecer terrenos de cría y alimentación para que poblaciones suficientemente grandes de vertebrados mayores conserven variabilidad genética intraespecífica y la continuación de su proceso evolutivo.

b) Objetivos

Protección total de los ecosistemas más representativos, de sus procesos ecológicos y del germoplasma que contienen; realización de investigación científica no manipulativa; servir como "patrón" para poder evaluar los cambios ocasionados por el uso humano de ecosistemas similares.

c) Delimitación y superficie

Las poligonales de las zonas núcleo de Sian Ka'an están descritas en el decreto presidencial y sus límites se encuentran siempre a un mínimo de 3 km de los caminos de acceso a la reserva. Comprenden un total de 279,704 hectáreas divididas en tres porciones: Uaimil, con un área de 240,180 ha; Cayo Culebras que es un núcleo marino de 6,105 ha y Muyil, con una superficie de 33,418 ha.

d) Normas generales de uso

El único uso humano permitido es el de la investigación científica fundamentalmente de tipo ecológico básico. Se excluye de estas zonas la cacería y recolección de especies silvestres y subproductos forestales, la tala de árboles, la introducción de especies, el uso del fuego, las actividades agropecuarias o pesqueras, la explotación de recursos renovables y no renovables, los asentamientos humanos, los caminos, las líneas de conducción, los vehículos motorizados y las visitas turísticas.

e) Eliminación de la Zona Núcleo Cayo Culebras

Con base en: a) los estudios realizados para caracterizar los arrecifes de la reserva, en los cuales no se detectó un notable desarrollo arrecifal en el área; b) el hecho ineludible que dentro de la zona se desarrolla actualmente una importante pesquería de langosta y c) que el área no cuenta con las características especificadas en la definición para cumplir con los objetivos marcados, se elimina la Zona Núcleo Cayo Culebras, por lo que deberá modificarse el decreto correspondiente e incluir en él las Zonas Núcleo Marinas como se detallan a continuación.

10.1.1.1. Zonas núcleo marinas

a) Justificación

Debido a que cuando se decretó la reserva se carecía de un conocimiento preciso de la zona marina, solamente fue incluida la zona núcleo Cayo Culebras. Posteriormente, y a raíz de los estudios realizados para caracterizar los arrecifes, se detectaron tres zonas que por sus características y buen estado de conservación merecen ser especialmente protegidas.

b) Definición

Las zonas núcleo marinas son áreas representativa de la región zoogeográfica del Caribe donde existe un notable desarrollo del arrecife frontal formando estructuras de macizos y canales. Estas áreas se mantendrán libres de intervención humana tanto como sea posible.

c) Objetivos

Proteger este tipo de ecosistemas representativos del país, así como los recursos genéticos, los procesos dinámicos y evolutivos que se llevan a cabo en ellos; mantener y preservar la diversidad biológica en su estado natural; promover la investigación científica —en este caso la no manipulativa— para lograr un mejor conocimiento de este ambiente y la manera de protegerlos; realizar estudios de monitoreo a largo plazo para evaluar los cambios en el medio, obteniendo con ello información precisa para realizar predicciones y la toma de decisiones de tipo preventivo; servir como sitios de referencia para realizar comparaciones con las zonas donde se efectúan pesquerías; funcionar como sitios de refugio de especies marinas para sostener las pesquerías artesanales ribereñas presentes en las zonas aledañas y actuar como focos de repoblamiento de especies marinas utilizadas por las comunidades pesqueras.

d) Delimitación

Las Zonas Núcleo Marinas comprenderán la Zona Federal Marítimo Terrestre, la laguna arrecifal, la cresta arrecifal, el arrecife frontal hasta su parte más profunda, el cantil y la porción marina hasta el límite este de la Reserva. Las Zonas Núcleo Marinas son (ver mapa al final de este trabajo):

- Norte. Zona Núcleo Xamach. Comprende desde Punta Yuyum hasta la Punta Xamach. Su límite norte son las coordenadas: latitud 19 59 39 N y longitud 87 27 52 W, hasta el límite E de la Reserva, y su límite sur son las coordenadas latitud 19 55 45 N y longitud 87 26 16 W hasta el límite E de la Reserva.

- Centro. Zona Núcleo Moox Kanab Ogi. Comprende las Puntas Arena, Piedra, Estrella y Loría. Su límite norte son las coordenadas latitud 19 34 00 N y longitud 87 24 52 W, hasta el límite E de la Reserva, y su límite sur las coordenadas latitud 19 31 00 W y longitud 87 25 50 N hasta el límite E de la Reserva.

- Sur. Zona Núcleo Tantaman. Su límite norte son las coordenadas lat. 19 16 00 N y long. 87 29 05 W y su límite sur las coordenadas latitud 19 13 00 N y longitud 87 32 03 N hasta el límite E de la Reserva.

Nota: La delimitación de las áreas se realizará por medio de torres de alineamiento ubicadas en la costa.

e) Normas generales de uso

El uso humano quedará restringido a la investigación científica. Se excluye de estas zonas la explotación de recursos renovables y no renovables.

- Las actividades pesqueras se limitarán a la pesca ocasional para autoconsumo llevada a cabo por los propietarios o encargados de los predios con frente a estas zonas núcleo, previo la obtención de los permisos correspondientes.

- Las sombras o trampas para langostas existentes actualmente en la laguna arrecifal serán cuantificadas y sólo podrán ser reemplazadas por el dueño del campo, previo a la extracción total de los materiales de la sombra que es sustituida.

- Queda prohibido cualquier tipo de construcción para la ayuda de navegación o anclaje de embarcaciones, tales como muelles y dragados, apertura de canales y rellenos y cualquier otra acción que modifique el contorno del litoral, las corrientes de agua o el contorno marino.

- El tránsito de embarcaciones quedará restringido a embarcaciones de los habitantes de la reserva o transeúntes ocasionales, quedando prohibida cualquier acción que atente contra la integridad del arrecife coralino.

- Queda prohibido el anclaje en la zona, con excepción de las embarcaciones utilizadas para la investigación y en las cuales no se podrá echar el ancla sino que un buzo descenderá con ella y la fijará en un sitio donde cause el menor daño posible. No podrán verterse aguas residuales provenientes de las embarcaciones o de los predios aledaños.

- Se prohíbe la recolección de cualquier tipo de organismos vivos o muertos, materiales u objetos en cualquier parte del arrecife.

Se requerirán permisos especiales para:

- Tránsito regular de embarcaciones de personas ajenas a la reserva.
- Remoción de naves hundidas, averiadas o abandonadas.
- Extracción de ejemplares o materiales con fines científicos.
- La realización de actividades científicas o de monitoreo.
- La visita para actividades educativas o de ecoturismo.

10.1.1.2. Zona de amortiguamiento

a) Definición

Es el área de la reserva donde se encuentran los asentamientos humanos, se llevan a cabo las actividades de uso reglamentado de los recursos naturales y la investigación participativa orientada a los diferentes aspectos que conforman un esquema de codesarrollo.

b) Objetivos

Proteger el núcleo de la reserva; promover la investigación aplicada para el manejo integral y sustentable de los recursos naturales de uso actual y de uso potencial; dar continuidad a las actividades productivas fomentando sustentabilidad y mejorándolas en base a las normas resultantes de las investigaciones

al respecto; generar modelos de desarrollo y de utilización de los recursos naturales que sean aplicables al resto de la región biótica; ofrecer oportunidades para la educación y recreación pública; constituirse en el espacio para el asentamiento de la población local y la experimentación de normas y tecnologías que permitan compatibilizar a los asentamientos humanos con los objetivos de conservación del área.

c) Delimitación y superficie

Comprende todas las zonas al interior de la reserva que no están dentro de las poligonales de las zonas núcleo que define el Decreto Presidencial o sus modificaciones. Comprende en términos generales aquellos terrenos situados a menos de tres kilómetros a cada lado del camino; entronque Chumpon y Felipe Carrillo Puerto, a Vigía Chico y la Glorieta Javier Rojo Gómez, los terrenos de propiedad particular ubicados en la costa, las lagunas costeras, las grandes bahías y el área marina. Ocupa el 47% de la superficie total de la reserva (es decir 248,443 ha) de las que 85,131 ha corresponden a zonas terrestres y 163,312 ha a zonas marinas. La zona de amortiguamiento no debe ser conceptualizada como una zona de desarrollo o colonización intensiva ya que ello dificultaría innecesariamente la labor de protección en detrimento de los objetivos básicos de la Reserva.

d) Normas generales de uso

El uso de los recursos naturales de las diferentes zonas en que se subdivide la zona de amortiguamiento se especifica a detalle más adelante. El uso de tecnologías debe restringirse a aquellas que para un mismo servicio economicen espacio, energía y recursos, utilicen materiales de la región y que sean comprensibles y manejables por la población total.

10.1.2. ¡Error! Marcador no definido. Zonificación complementaria

10.1.3.1. Zonificación complementaria (Fuera de los límites de la reserva)

10.1.3.1.1. Zona de cooperación

a) Definición

Es una zona ubicada fuera de los límites formales de la reserva de la biósfera, no siempre delimitada y bajo condiciones óptimas en constante expansión, que comprende ecosistemas iguales o similares a los que se presentan dentro de la reserva, y en donde los conocimientos científicos, tecnológicos y prácticos obtenidos en las experiencias dentro de ella son aplicables para lograr el uso racional y sustentable de los recursos naturales.

b) Objetivos

Brindar beneficios reales a la población asentada en los alrededores de la reserva mediante la utilización de los resultados de la investigación aplicada para el manejo integral y sustentable de los recursos naturales de uso actual y de uso potencial que fue realizada en la reserva; regeneración ecológica de áreas degradadas; aplicación de modelos de desarrollo y de utilización de los recursos naturales que sean aplicables y constitución de la reserva en un importante elemento del desarrollo regional.

c) Delimitación

Como ya se mencionó, comprende a un área no delimitada y óptimamente en constante expansión, por lo que de manera indicativa, pero no exclusiva, se mencionan las siguientes áreas: ejidos de Tulum, José Ma. Pino Suárez, Chunyaxché, X-Maben, Felipe Carrillo Puerto, X-Hazil, San Andrés, Kopchen, X-Conha, Andrés Quintana Roo y Cafetal; posesiones de terrenos nacionales entre el ejido Cafetal y Limones y a lo largo del

camino a Majahual; terrenos nacionales ubicados al sur de la Zona Núcleo Uaimil en el Municipio de Othón P. Blanco; Parque Nacional Tulúm; predios de la porción sur del Corredor Cancún-Tulum; propiedades Privadas costeras al sur de Punta Pulticub hasta Majahual; Reserva Ecológica Marina del Municipio de Cozumel (Fracción Sur); barrera arrecifal entre Punta Pulticub y Majahual.

d) Normas generales de uso

Las normas de uso del suelo son las establecidas por los planes estatales y municipales de desarrollo urbano correspondientes. Las normas de uso de los recursos naturales son las que establecen las diferentes dependencias federales dentro de sus respectivos ámbitos de competencia (SEMARNAP, SAGDR), en ambos casos tomándose en cuenta la presencia de Sian Ka'an y sus particulares objetivos de manejo dentro del contexto de la planeación integral de la región.

10.2. Zonas críticas

a) Definición

Corresponden a las áreas aledañas a la reserva, comprendidas dentro de la zona de cooperación, y que por sus características particulares y la íntima relación que guardan con los ecosistemas de la reserva requieren de un manejo especial.

b) Objetivos

Conservación de cuencas hidrológicas; protección de ecosistemas; promoción de las oportunidades para el uso racional y sustentable de los recursos naturales.

c) Delimitación

Sabanas y terrenos inundables comprendidos dentro de los terrenos del NCPE José María Pino Suárez, la Laguna Nopalitos y la porción poniente de la Laguna de Caapechen; terrenos nacionales y posesiones de terrenos nacionales con sabanas, selvas bajas inundables u otros tipos de vegetación que forman parte de la cuenca alta de la Bahía del Espíritu Santo en el municipio de Othón P. Blanco; Fracción del Ejido Chunyaxche, ubicada entre la Carretera Federal y la Laguna Chunyaxche que contiene ecosistemas de selva mediana subperenifolia con bajo grado de perturbación.

d) Normas de uso

Cualquier uso del suelo, actividad productiva o uso de recursos naturales que se pretendan llevar a cabo dentro de estas áreas requerirá de una manifestación de impacto ambiental, así como de la autorización expresa de la SEMARNAP previo al inicio de las actividades.

10.2.1. Zonificación complementaria al interior de la reserva

10.2.1.1. Terrenos y aguas de propiedad nacional

10.2.1.1.1. Zona de manejo integral de recursos continentales o zona continental

a) Definición

Es una zona que se conceptualiza como "monte comunal" para uso exclusivo de la población local, siempre y cuando realicen los aprovechamientos directamente (es decir, sin la utilización preponderante de mano de obra asalariada); que cuenten con los permisos correspondientes para efectuar los aprovechamientos y que éstos se realicen sin alterar en forma significativa la estructura o carácter natural del bosque o los humedales.

b) Objetivos

Promover la conservación del bosque tropical y los humedales; ofrecer oportunidades para el uso sostenible de subproductos forestales y especies animales no vedadas por la población local; realizar investigaciones en materia de etnobiología, modificación selectiva de los bosques tropicales y ensayos de reforestación.

c) Delimitación

Comprende la porción terrestre y los humedales de la reserva integrada por los terrenos nacionales asignados por decreto presidencial a la SEMARNAP y que no corresponden a las zonas núcleo especificadas en dicho decreto, incluyendo la Zona Federal Marítimo Terrestre no comprendida en la Zona de Manejo Integral del Turismo. Se consideran áreas de interés especial aquellas que por su importancia ecológica, económica o estética deben ser protegidas integralmente. En la Zona de Manejo Integral de Recursos Terrestres las siguientes comunidades vegetales se consideran áreas de interés especial: marismas, sabanas, tasistales, manglares, tintales, pucteales, mucales, bucidales y comunidades de duna costera. Las formaciones denominadas petenes también son comprendidas dentro de esta categoría.

d) Normas generales de uso

- Cualquier actividad que se realice en la zona requiere del permiso expreso de la SEMARNAP.
- Cualquier permiso de aprovechamiento en las áreas de interés especial deberá contar con la opinión de la Coordinación Técnica, y en todos los casos debe considerarse el mantenimiento e integridad de la comunidad vegetal.
- La Zona Federal Marítimo Terrestre no podrá ser utilizada para construcciones temporales o permanentes, salvo la de los muelles que cuenten con la autorización de la Dirección General de Conservación y Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales del Instituto Nacional de Ecología.
- Queda prohibido cualquier alteración de la vegetación existente en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

10.2.1.1.2. Zona de manejo integral de recursos marinos o zona marina

a) Definición

Zona donde se realizan las actividades pesqueras comerciales de las cooperativas así como la de pesca de autoconsumo, pesca deportiva, buceo deportivo y deportes acuáticos.

b) Objetivos

Mantener una explotación racional de los recursos pesqueros de la zona, fundamentalmente de las áreas de alimentación y desarrollo de las especies pesqueras de importancia comercial; proteger la estructura y las especies conformadoras de arrecifes coralinos; proteger los cayos y las colonias de cría y campos de alimentación de las aves acuáticas, de las tortugas marinas y de los manatíes; favorecer el desarrollo de investigación científica tanto básica como aplicada para el mejor uso de los recursos marinos; ofrecer un área de uso reglamentado para los deportes acuáticos y actividades turísticas de baja intensidad.

c) Delimitación y superficie

Comprende a todas las aguas costeras, marinas y los humedales hasta el límite acuático de la Zona Federal Marítimo Terrestre, que no corresponden a la categoría de Zona Núcleo o que están contempladas dentro de la Zona de Manejo Integral del Turismo descrita en este programa de manejo. Se consideran áreas de interés

especial aquellas que por su importancia ecológica, económica o estética deben ser protegidas integralmente. En la Zona de Manejo Integral de Recursos Acuáticos se presentan las siguientes: arrecifes coralinos; manglares; lagunas costeras; canales y cayos de los manglares y marismas; cenotes y ojos de agua; cayos donde anidan aves acuáticas

d) Normas generales de uso

Cualquier actividad que se realice en la zona requiere del permiso expreso de la SEMARNAP, y en su caso de la SCT o SEDEMAR. Queda prohibido en la zona:

- La pesca comercial que no sea a través de las cooperativas existentes.
- El uso de redes en zonas de cría y bocas de lagunas costeras.
- Utilizar para la pesca cualquier clase de veneno, producto químico, descarga eléctrica y explosivos.
- Reducir, desviar o secar en forma deliberada con fines de pesca cayos o lagunas.

Cualquier permiso de aprovechamiento en las áreas de interés especial deberá contar con la opinión de la Coordinación Técnica, y en todos los casos debe considerarse el mantenimiento e integridad de la comunidad. Las áreas de interés especial podrán ser visitadas con fines de recreación visual y de esparcimiento, con fines educativos o de investigación, pero en ningún caso alteradas o explotadas, salvo para pesca autorizada a las cooperativas o la pesca deportiva reglamentada a través de los concesionarios que hayan establecido convenios con SEMARNAP.

10.2.1.1.3. Zona de manejo integral del turismo o zona turística

a) Definición

Zona utilizada para cumplir con los objetivos de educación y recreación, representativa de los ecosistemas más notables de Sian Ka'an, accesible por tierra y mar, hacia donde se canalizará la mayor parte del flujo turístico al área.

b) Objetivos

Asegurar la protección a largo plazo de la integridad natural de la zona, de su flora y de su fauna; proveer facilidades de recreación, esparcimiento y educación ambiental y cultural a los visitantes; difundir los objetivos de la reserva de la biósfera; generar empleos para la población de la reserva y de los ejidos adyacentes; funcionar como sitios de refugio de especies marinas para sostener las pesquerías artesanales ribereñas de escama presentes en las la porción sur del Corredor Turístico Cancún-Tulum; actuar como focos de repoblamiento de especies marinas utilizadas por las comunidades pesqueras.

c) Delimitación y superficie

Es la zona de la reserva más cercana al corredor turístico Cancún-Tulum. Abarca el extremo norte de la reserva y comprende la zona arqueológica de Muyil, las lagunas de Muyil y Chunyaxché, el canal de Chunyaxché, las lagunas costeras de Caapechen, Boca Paila y San Miguel, así como el área marina de la reserva comprendida entre su límite norte, en el sitio donde colinda con la Reserva Ecológica Marina del Municipio de Cozumel y Punta Yuyum que corresponde al límite norte la Zona Núcleo Marina Xamach, incluyendo a la Zona Federal Marítimo Terrestre limítrofe.

d) Normas generales de uso

Cualquier actividad que se realice en la zona requiere de la autorización expresa de la SEMARNAP, y en su caso de la SECTUR o el INAH.

- Se permite el acceso al público para utilizar las instalaciones destinadas para su uso, recorrer los senderos ubicados para estos fines, y el uso de embarcaciones autorizadas para circular en las aguas del área, bajo reglamentación específica.

- Se prohíbe el uso de los denominados jet-ski, esquiar en lancha, ser remolcado por éstas así como el uso de paracaídas tirados por lancha.

- Se prohíbe la pesca de escama con fines comerciales permitiéndose únicamente la pesca deportiva, la pesca de langosta por la Cooperativa Tulum y la pesca de autoconsumo por los habitantes de los lotes con frente al área marina.

10.2.1.2. Terrenos de propiedad privada y fondos legales

10.2.1.2.1. Zona de propiedades costeras o zona costera

a) Definición

Zona de economía diversificada que comprende las propiedades ubicadas en la costa, donde se combinan asentamientos humanos controlados y actividades económicas compatibles con la conservación del área. En ella se normarán estrictamente que las construcciones y las actividades se realicen de acuerdo con criterios ecológicos de protección de los ecosistemas.

b) Objetivos

Compatibilizar los asentamientos humanos con los objetivos de conservación del área; conservar los ecosistemas naturales y la belleza escénica de la zona; ofrecer oportunidades de desarrollo turístico limitado, bajo criterios ecológicos; generar empleos para la población del área.

c) Delimitación y superficie

Comprende todas las propiedades particulares y asentamientos de pescadores ubicadas en la costa de la Reserva. En términos generales limita al este con la Zona Federal Marítimo Terrestre del Mar Caribe, al oeste con la Zona Federal Marítimo Terrestre de las lagunas costeras o con Terrenos Nacionales asignados a la SEMARNAP. La superficie aproximada de 1,680 ha comprende en su totalidad propiedades privadas salvo 28 ha reservadas para la colonia de pescadores Javier Rojo Gómez, y otras 20 ha otorgadas a la colonia de pescadores de Punta Herrero.

d) Normas generales de uso

Los asentamientos humanos y construcciones se darán bajo estrictos reglamentos de desarrollo urbano. Las construcciones se realizarán de acuerdo a las normas de densidad y características que resulten del estudio correspondiente. No se permitirá el cambio de trazo, ensanche o pavimentación de los actuales caminos; la extracción de minerales o de arena de playa; la cacería en todas sus formas; el molestar a los animales o saquear sus nidos; la disposición incontrolada de basura, y el vertido de desechos, hidrocarburos y sustancias químicas o contaminantes.

10.2.1.2.2. Zona de protección de vegetación de duna o zona de protección

a) Justificación

Dado el interés científico que reviste la protección total de los últimos reductos de la vegetación original de duna costera en Sian Ka'an, vegetación de afinidad antillana y única en México, reemplazada en más del 90% de su extensión original por los cultivos de coco, deben conservarse en estado natural los dos últimos reductos de este tipo de vegetación que existen en la reserva.

b) Definición

Zona destinada a la protección total de la flora y fauna silvestres. Son áreas fácilmente accesibles desde el camino, lo que permitirá la investigación y ofrecerá facilidades para el uso público en general.

c) Objetivos

Conservación de ecosistemas amenazados; contar con sitios para realizar investigación, monitoreo, interpretación ambiental y brindar accesibilidad a la playa.

d) Delimitación

Abarca los siguientes predios, ubicados en la costa bajo el régimen de propiedad privada:

- Área San Juan: 3 km de longitud de costa desde el lugar que ocupa la estación de apoyo a la investigación San Juan, al norte del rancho con mismo nombre en la propiedad del Sr. Cámara Peón, hasta el límite con la propiedad del Sr. Choc, que es su límite septentrional.

- Área Mosquitero: 2 km en el lugar conocido como San Martín, en el camino de Punta Pulticub a Punta Herrero, rancho propiedad del Sr. Villanueva.

e) Normas generales de uso

Se prohíbe el cambio de uso del suelo de estos predios, así como cualquier aprovechamiento o alteración en los recursos naturales allí presentes.

- Se prohíbe acampar en estas zonas autorizándose el uso público únicamente durante el día.

- Debido a que estos predios son de propiedad particular, la SEMARNAP diseñará los mecanismos que permitan la compensación equitativa a los propietarios por el uso del suelo asignado a estos predios.

mapa 1

mapa

*Normas de uso y zonificación básica
de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an*
editada por el Instituto Nacional de Ecología
se terminó de imprimir el 18 de abril de 1996
en los Talleres de Rossett y Liber, S.A. de C.V.,
Retorno Bosques de Berlín 9,
Bosques de Aragón, C.P. 57170
Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México.
Tel: 799-22-87 . Fax: 794-57-44

La edición y la producción estuvieron a cargo
de la Coordinación de Participación Social y Publicaciones
del Instituto Nacional de Ecología

El tiraje fue de 2.000 ejemplares