

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

### I. Antecedentes

El 2 de febrero de 1998 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región denominada Isla Contoy, y la porción marina que la circunda, con una superficie total de 5,126-25-95 hectáreas (Cinco mil ciento veintiséis hectáreas, veinticinco áreas, noventa y cinco centiáreas) dentro de la cual se localiza la superficie terrestre de la isla que abarca 230-00-00 hectáreas (Doscientas treinta hectáreas, cero áreas, cero centiáreas) y una porción marina de 4,896-25-95 hectáreas (Cuatro mil ochocientos noventa y seis hectáreas, veinticinco áreas, noventa y cinco centiáreas), integrada por un polígono general. El Parque Nacional Isla Contoy se localiza en el municipio de Isla Mujeres, en el Estado de Quintana Roo (figura 1).<sup>1</sup>

El Parque Nacional Isla Contoy se localiza en la costa noreste de la Península de Yucatán en el límite del Golfo de México y el Mar Caribe, colinda con el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. El parque nacional, constituye el elemento más septentrional del Sistema Insular del Caribe en México y es el punto terminal del sistema arrecifal que bordea la costa oriental de la Península de Yucatán, formando parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano.<sup>2</sup>

### II. Descripción de la problemática

#### II.1 Perturbaciones naturales

La península de Yucatán se localiza cerca de cuatro regiones matriciales de huracanes: el Golfo de Tehuantepec, la Sonda de Campeche, el Caribe Oriental y la Región Atlántica.<sup>3</sup> La Península de Yucatán está expuesta a un promedio de más de 20 ciclones tropicales en 150 años.<sup>4</sup>

**Huracanes, ciclones y tormentas tropicales.** La temporada de huracanes en el estado de Quintana Roo abarca los meses de mayo hasta noviembre, presentándose con mayor frecuencia durante la última parte del verano e inicio del otoño en los meses de agosto-octubre e incluso en noviembre. Al terminar la temporada de huracanes comienza la de nortes, que se prolonga hasta febrero.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región denominada Isla Contoy, y la porción marina que la circunda, con una superficie total de 5,126-25-95 hectáreas. Diario Oficial de la Federación, lunes 2 de febrero de 1988.

<sup>2</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014. 133 p.

<sup>3</sup> *Op cit.*

<sup>4</sup> Rosengaus, M. M, Martín Jiménez E. y Ma. Teresa Vázquez-Conde. 2002. Atlas de climatológico de ciclones tropicales en México. CENAPRED-IMTA, México, D.F., 105 p.

<sup>5</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014. 133 p.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

**Cuadro 1. Fenómenos meteorológicos con impacto directo sobre el PN Isla Contoy (1970-2008).**

Año	Nombre	Categoría de Impacto	Lugar de entrada a tierra o costa más cercana	Estados afectados	Período (inicio-fin)	Vientos máximo en impacto (km/h)
1988	Gilbert	H5	Puerto Morelos, Q. Roo	Q. Roo, Yuc., Tamps., NL, Coah.	8 – 20 septiembre	287
	Keith	TT	Cancún, Q. Roo	Quintana Roo	17-24 noviembre	110
1995	Opal	H4	Cozumel, Q. Roo	Q. Roo, Camp., Tab., Ver.	27 septiembre al 5 octubre	240
	Roxanne	H3	Tulum, Q. Roo	Q. Roo, Camp., Tab., Ver.	7-21 octubre	195
2002	Isidore	H3	Telchac Puerto, Yuc.	Q. Roo, Yuc, Camp.	14 – 26 Sep	205
2005	Emily	H4	Tulum, Q. Roo	Q. Roo, Yuc., Tamps., NL	10 – 21 Jul	215
	Wilma	H4	Cozumel-Playa del Carmen, Q. Roo	Q. Roo, Yuc.	15 – 25 octubre	230

**Fuente: Modificado del Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.**

Los huracanes representan un riesgo potencial para los ecosistemas del Parque Nacional Isla Contoy, son fenómenos meteorológicos que tienen un impacto directo sobre el área y sus recursos naturales. Entre los de mayor intensidad, duración e impacto se pueden mencionar el huracán Gilberto que en 1988 ocasionó la erosión de las dunas costeras y playas de la península de Yucatán, además de Keith (1988), Roxana y Opalo (1995), Isidoro (2002), Emily y Wilma (2005). Los huracanes se presentan predominantemente al final del verano, y con mayor frecuencia durante el mes de septiembre. En el cuadro 1, se muestran los huracanes, depresiones y tormentas tropicales que han impactado fuertemente y de forma directa al Parque Nacional Isla Contoy.

**Nortes.** Los nortes son masas de aire polar que al cruzar por el Golfo de México se cargan de humedad y al entrar a tierra ocasionan precipitaciones y descensos de la temperatura. Se originan debido a las altas presiones subtropicales. En invierno, el hemisferio norte se enfría, lo que hace que el aire se vuelva más pesado y con ello aumenta la presión atmosférica. Este aire frío se dirige hacia zonas más calientes provocando viento que va con dirección norte a sur de ahí su nombre, y es por eso que en invierno los nortes son más fuertes. Los nortes aportan importantes cantidades de lluvia y humedad a través de la niebla, se presentan durante el invierno en los meses de noviembre a febrero, tienen una influencia en la vertiente oriental del área, contribuyen con importantes niveles de precipitación directa a través de la constante niebla.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

En el Parque Nacional Isla Contoy, los nortes se presentan durante los meses de noviembre a febrero, caracterizados por masas de aire y nubes con vientos provenientes del norte con rachas violentas y temperaturas bajas.<sup>6</sup>

### II. 2 Modificación o destrucción del hábitat

La pérdida o modificación de un hábitat y de las funciones ecológicas que provee tales como el ofrecer sitios de reproducción, desove, alimentación, refugio o descanso a las plantas y animales que se distribuyen en una zona, impacta de forma directa la distribución y abundancia de las especies que habitan el área modificando la estructura de la comunidad. La incidencia de fenómenos naturales (huracanes, nortes, etc.) se identifica como la principal causa de destrucción y modificación de hábitat en el área natural protegida, esto aunado al cambio de uso del suelo para el desarrollo turístico y urbanización, y las actividades económicas en la zona, han provocado la modificación (fragmentación, reducción o transformación) y pérdida del hábitat en el PN Isla Contoy, situación que pone en riesgo a la biodiversidad como consecuencia de la reducción del área de distribución de especies flora y fauna marina y terrestre, el desplazamiento de especies de plantas y animales, la pérdida de la cubierta vegetal original, proliferación de especies invasoras, alteración de la estructura y características físico-químicas y biológicas del agua y del suelo, erosión, cambio en las condiciones climáticas (microclimas), modificación de escurrimientos, contaminación de agua y suelo, la acumulación de residuos sólidos, pérdida o disminución de los servicios ambientales (producción primaria, regulación del clima, ciclos biogeoquímicos, biodiversidad, formación de suelo, etc.), entre otros, afectando los procesos ecológicos y evolutivos dentro del área natural protegida.

La destrucción o modificación de los hábitat tanto marinos como terrestres, es un factor determinante para la preservación de las poblaciones o subpoblaciones de organismos como los corales, equinodermos, crustáceos, aves y mamíferos marinos, además, de especies migratorias en tránsito como las tortugas marinas (*Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta* y *Chelonia mydas*), mención especial merece el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y algunas especies de mantarraya (*Manta spp.*) que habitan en el área natural protegida durante los meses de mayo a septiembre, por tratarse de organismos filtradores que dependen de la alta productividad del área natural protegida para la disponibilidad de alimento, y son consideradas especies indicadoras de la calidad del agua y del hábitat.

Así mismo, las comunidades vegetales de manglar, dunas costeras y praderas marinas, principalmente se ven afectadas por la pérdida o modificación de su hábitat, situación que se manifiesta en la diversidad distribución y abundancia de especies, lo que repercute directamente sobre la biodiversidad del área y los servicios ambientales que se generan, tal es el caso de provisión de alimentos como productores primarios, sumideros o reservorios de carbono, hábitat de numerosas especies de flora (bromelias y orquídeas) y fauna (crustáceos, moluscos, insectos, anfibios y aves), estabilizadores a través de la retención del suelo, entre otras.

---

<sup>6</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014. 133 p.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

### II.3 Flora y fauna silvestres

La presión ejercida por las actividades económicas realizadas en el área, ha traído como consecuencia impactos sobre los recursos naturales por el desarrollo de infraestructura urbana y turística cuyos efectos se suman a los resultantes del uso y aprovechamiento de los mismos, realizado tanto por los residentes del área como por los visitantes. Los recursos naturales impactados tanto por fenómenos naturales como actividades antropogénicas son, principalmente:

#### **II.3.1 Manglares**

El manglar es uno de los tipos de vegetación más abundante en el PN Isla Contoy, donde se distribuyen las cuatro especies de mangle registradas para México: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), negro (*Avicennia germinans*), blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erecta*) especies inscritas en la categoría de amenazada de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, *R. mangle*, endémica de México. Los manglares que rodean las lagunas interiores del parque nacional albergan una gran diversidad de aves y cientos de especies de peces y crustáceos en sus etapas larvarias y juveniles. Además, protegen la línea de la costa de huracanes y mareas, filtran sedimentos y permiten la existencia de arrecifes coralinos.

El tipo de vegetación más afectado en el parque nacional a consecuencia de los fenómenos meteorológicos que se presentan en la zona es el manglar, situación favorecida por la superficie que ocupan, las características morfológicas propias de los mangles (tamaño, disposición de ramas y hojas, etc.). Con el paso de los huracanes Isidoro (2002) y Wilma (2005), el 80% de los árboles de mangle del área se vieron afectados presentando daños de diversa magnitud como los causados por la acción del oleaje y los residuos transportados hasta las comunidades de mangle, pero el impacto más severo lo causaron los fuertes vientos que provocaron la defoliación en la mayoría de los individuos, la ruptura de las ramas y troncos, y en algunos casos el derribo de árboles completos de *Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia* y *Conocarpus*, el grado de afectación del arbolado fue variable en función de la ubicación de los mismos.

En general, la zona central de la isla fue la más afectada, llegando a contabilizarse hasta 27 claros con una extensión de 7420 m<sup>2</sup>.<sup>7</sup> La grave afectación de la comunidad de mangle en el parque nacional es un factor de riesgo para mantener el equilibrio ecológico en el área natural protegida considerando que además de la producción de alimento, ésta comunidad vegetal proporciona áreas de refugio para las crías de diversas especies que se ocultan entre las raíces, ramas y follaje, es el hábitat de algas, invertebrados (anémonas, ostiones, erizos, cangrejos, caracoles, camarones, langostas), anfibios, reptiles y aves, además de numerosas plantas epífitas de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.

---

<sup>7</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

### II.3.2 Pastos marinos

Otra comunidad vegetal que es impactada por huracanes y tormentas tropicales es la de los pastos marinos, plantas que crecen en el fondo arenoso y lodoso, en las áreas costeras del parque nacional, se extienden en el área formando praderas que llegan a cubrir kilómetros de superficie y que crecen en aguas someras o en profundidades superiores a 50 m, el fondo marino. Los factores que determinan la distribución de los pastos marinos son las mareas, las fuerzas hidrodinámicas, la salinidad, la temperatura y la luz.<sup>8</sup> Así, las modificaciones ocasionadas por los fenómenos meteorológicos en la zona y las actividades antropogénicas afectan estas condiciones y si bien algunos pastos como *Halodule wrightii* o *Ruppia marítima* presentan una elevada tolerancia a condiciones extremas o alto grado de perturbación, cambios de temperatura y salinidad, otras como *Halophila* spp., depende de la transparencia y las condiciones de luz, factores determinantes para su distribución en la columna de agua.

En el Parque Nacional Isla Contoy, los pastos están representados por *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*, forman praderas marinas que se localizan en la porción centro y sur de la Isla, en la costa oeste, en el sotavento de la isla Contoy que cubren la parte sublitoral, son importantes zonas de forrajeo para tortugas marinas, manatí y peces herbívoros y mantienen una serie de comunidades, entre las que se encuentran también algas verdes y pardas.

Por acción de los huracanes y tormentas tropicales que se han presentado en la región, los pastos marinos han sido removidos y depositados en las playas debido al movimiento de la masa de agua por efecto de los fuertes vientos, que dan origen a la formación de olas que rompen en las costas. Aun cuando no hay registros cuantitativos sobre el impacto que dichos fenómenos meteorológicos han causado a las comunidades de pastos marinos, considerando el papel que estas especies tienen dentro de la cadena alimentaria como productores primarios, se infiere que han tenido implicaciones directas sobre los niveles tróficos superiores, debido a que constituyen el alimento de organismos como tortugas marinas, manatí, peces y erizos, entre otros, además proporcionan protección y refugio a crías y juveniles de algunos peces, y conforman el hábitat de numerosas especies de fauna y flora (algas).

### II.3.3 Aves

Las aves, son el grupo de vertebrados más abundante en el parque nacional, incluyen especies residentes y migratorias. Esta área natural protegida es una zona importante dentro de un corredor migratorio por donde transitan cientos de especies de aves, que utilizan la isla como un sitio de alimentación, reproducción, descanso y refugio. Algunas de las especies de aves que forman grandes colonias en Isla Contoy son la fragata magnífica (*Fregata magnificens*), el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), el cormorán orejudo (*Phalacrocorax auritus*) y el bobo café (*Sula leucogaster*), que utilizan los bordes de las lagunas interiores de la isla como zonas de reproducción y de crianza.

---

<sup>8</sup> Van Tussenbroek, B., M. Guadalupe Barba Santos, J. Gonzálo Ricardo Wong, Jent Kornelis van Dijk, M. Waycott. 2010. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología UNAM. México, D. F. 75 p.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

Por otra parte, las poblaciones de aves de las zonas aledañas al PN Isla Contoy, encuentran refugio y alimentación en el área.<sup>9</sup> Las aves son organismos sensibles tanto a la disponibilidad de alimento como de hábitat, por lo que los impactos que inciden sobre el área natural protegida y sus recursos naturales tanto en la porción terrestre como la marina afectan de forma directa a este grupo de vertebrados, aun cuando la dieta de las especies que llegan a la isla es distinta, diversas especies pueden llegar a tener preferencias por un mismo recurso alimentario por lo que la abundancia y disponibilidad de presas es crucial para el grupo. Por otra parte la disponibilidad y calidad del hábitat es fundamental para la reproducción, anidación, crianza y descanso de las miles de aves que usan el parque nacional como zona de residencia o tránsito, por lo que factores como huracanes y tormentas tropicales o alteraciones en la dinámica de playas tienen consecuencias directas sobre las poblaciones de aves, afectando directamente la diversidad, distribución y abundancia de las aves, de sus presas y también de sus depredadores causando alteraciones en la cadena alimentaria y por consiguiente en la dinámica de los procesos del ecosistema, y los servicios ambientales que ofrecen las aves como un elemento del capital natural del PN Isla Contoy.

### II.3.4 Reptiles: Tortugas marinas

En el PN Isla Contoy anidan tres especies de tortugas marinas la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), y tortuga marina verde del Atlántico o blanca (*Chelonia mydas*) especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de en peligro de extinción.<sup>10</sup> Las principales amenazas para estos reptiles marinos en el área son:

**Captura incidental en redes langosteras.** Aun cuando en los registros del monitoreo sistemático realizado en el área no se señalan las capturas incidentales de tortugas por palangres y redes langosteras o de monofilamento, se presume que en los últimos dos años se han incrementado dichas capturas en la zona de pesca del Parque Nacional.

**Turismo de observación de fauna marina.** En los últimos cuatro años el incremento en la actividad turística, y específicamente el avistamiento y nado con tiburón ballena que se lleva a cabo de forma desordenada e ilegal, por prestadores de servicios de localidades cercanas, ha ocasionado impactos negativos sobre las especies de tortugas marinas en la zona, por el incremento en la muerte de quelonios a consecuencia del choque con embarcaciones turísticas o por las lesiones producidas por las propelas sobre los individuos.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

<sup>10</sup> SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación jueves 30 de diciembre de 2012, México, D. F. 77 p.

<sup>11</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

**Dinámica de playas.** Este fenómeno tiene un papel relevante en el éxito de eclosión de los nidos, la dinámica de las playas, cambia año con año, está influenciada por factores como el aumento en el nivel del mar, mayor amplitud de las mareas, intensidad de las corrientes costeras, aumento de la temperatura en la superficie del mar, efectos de erosión intensa y desaparición de playas, entre otros. Estas variaciones pueden ocasionar la pérdida de nidos y crías, o bien pueden causar desproporción de sexo en crías por cambios en la temperatura y humedad de la arena, cabe mencionar que en el Parque Nacional no se realiza la translocación de nidos por lo que el monitoreo se realiza *in situ*.

**Efectos del cambio climático.** En los últimos años ha aumentado la frecuencia y duración de los nortes y huracanes, los efectos de estos fenómenos se reflejan en el aumento de la mortalidad de la vegetación de las dunas costeras y por otro lado, modifican los perfiles de las playas de anidación, llegando en algunos casos a desaparecer parcialmente. Las playas más afectadas por éstos fenómenos hidrometeorológicos son las del lado este de la Isla Contoy.

### II.3.5 Peces: Tiburones (*Rhincodon typus* y *Manta* spp.)

En la actualidad, existen cerca de 400 especies de tiburones a nivel mundial, incluidas entre las cerca de 1,100 especies de condroictios o peces cartilaginosos. El término de “tiburón” se usa de forma genérica para referirse a todos los peces cartilaginosos (tiburones, rayas y quimeras), ocupan una amplia área de distribución y habitan las aguas cercanas a las costas, a lo largo de la plataforma continental y las vertientes y aguas pelágicas.<sup>12</sup>

La mayoría de las especies son depredadoras y ocupan la cúspide de las cadenas alimenticias marinas, sin embargo, algunas especies se alimentan de plancton y pequeños peces, entre ellas se encuentran el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y las mantarrayas (*Manta* spp.), especies migratorias que se distribuyen en las aguas del Golfo de México y Caribe Mexicano.

*Rhincodon typus* (tiburón ballena) y *Manta* spp. (mantarraya), son especies de amplia distribución, en el Golfo de México y el Caribe Mexicano las especies habitan en el Parque Nacional Isla Contoy y áreas naturales circunvecinas entre las que se encuentran el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena, siendo esta última en donde se registra la mayor agregación de *Rhincodon typus* para México. *Rhincodon typus* (tiburón ballena) y *Manta* spp. (mantarraya) presentan poblaciones pequeñas y muy fragmentadas, altamente migratorias, de crecimiento lento, madurez tardía, fecundidad y productividad bajas, muy longevos, con elevada supervivencia natural para todas las clases de edad, tienen gran tamaño corporal (18 y 7 m de longitud, respectivamente), además son animales filtradores que se alimentan de plancton, necton y peces pequeños.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> CITES. 1994. Resolución. 9.17 Situación del comercio internacional de especies de tiburón. Novena reunión de la Conferencia de las Partes, Fort Lauderdale (Estados Unidos de América, 7-18 de noviembre de 1994; CITES. 2013. Documento 10.51 Situación Biológica y comercial del tiburón. Decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, Bangkok (Thailand), 3-14 de marzo de 2013. Pp. 730- 731.

<sup>13</sup> *Op cit.*

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

El tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y las mantarrayas (*Manta* spp.) se alimenta de una amplia variedad de plancton (krill, copépodos, rotíferos y larvas de cangrejos y de peces, entre otros) y necton (anchovetas, sardinas, macarelas, ocasionalmente pequeños atunes y calamares) que obtiene filtrando grandes volúmenes de agua. Se congregan de manera estacional en aguas poco profundas. Su desplazamiento y agregaciones se asocian a corrientes de alta productividad primaria y zonas de surgencia, y con cambios de temperatura de las aguas. La calidad del hábitat es un factor determinante para su presencia.

Tanto el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) como las mantarrayas (*Manta* spp.) son grandes depredadores de plancton, su papel en el ecosistema no se conoce con certeza. Como especies grandes que se alimentan de la parte inferior de la cadena de alimentación, pueden considerarse especies indicadoras de la salud general de un ecosistema. Los estudios han indicado que la eliminación de grandes organismos filtradores de los entornos marinos puede redundar en cambios considerables y con efectos en cadena en la composición de las especies.<sup>14</sup> *Rhincodon typus* (tiburón ballena) se encuentra inscrita en la categoría de amenazada en el listado de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y a nivel internacional *Rhincodon typus* y *Manta birostris* se encuentran listadas en el Apéndice II de la CITES. Cabe señalar que la inclusión en el Apéndice II de CITES de *Manta birostris* se aprobó durante la 16ª. Reunión de la Conferencia de las Partes realizada en Bangkok (Tailandia), 3-14 de marzo de 2013, sin embargo, la regulación del comercio internacional de *M. birostris* entrará en vigor a partir del 14 de septiembre de 2014. Ambas especies se encuentran en el Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la categoría de vulnerable.

Si bien estas especies no son el objeto de conservación del Parque Nacional Isla Contoy, tienen un papel crucial en la dinámica del ecosistema del área protegida, por ser organismos filtradores y por su ubicación en la cadena trófica dentro del ecosistema marino compartido entre ésta, el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena.

### II.3.5 Arrecife de coral

Dentro del parque nacional, en el extremo sur, se ubica el arrecife coralino Ixlaché el cual representa el punto de inicio del Sistema Arrecifal Mesoamericano, la segunda barrera arrecifal más grande del mundo, la cual se extiende más de 1000 km hacia el sur por las costas de México, Belice, Guatemala y Honduras. El arrecife coralino del parque nacional provee diversos servicios ambientales, entre ellos: conforma el hábitat de numerosas especies, proporciona sitios de reproducción, cría, alimentación y refugio para invertebrados, peces, tortugas, mamíferos marinos y aves, incluyendo especies de gran interés comercial; brinda protección a las líneas de costa ante los embates de tormentas y huracanes, y ofrece paisajes de alto valor turístico que representan una importante alternativa económica para los habitantes del área y de su zona de influencia.

---

<sup>14</sup> Springer *et al.* 2003 citado en CITES, 2013, Documento 10.51 Situación Biológica y comercial del tiburón. Decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, Bangkok (*Thailand*), 3-14 de marzo de 2013. Pp. 730- 731.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

Los corales son especies proveedoras de estructura, al formarse los arrecifes coralinos, alteran el flujo de agua, proporciona sustrato para organismos sésiles y refugio para individuos juveniles o especies presa, y funcionan como centros de forrajeo para diversas especies.<sup>15</sup> Sin embargo, los arrecifes coralinos son hábitats vulnerables, resultado de su fragilidad física y bajo índice de crecimiento, representan sistemas de distribución restringida, bajas poblaciones y abundancia, además de su alta sensibilidad a perturbaciones ambientales. Pueden ser dañados con facilidad por causas naturales (huracanes y tormentas) o antropogénicas (contaminación, encallamientos), su recuperación es lenta abarcando grandes periodos de tiempo, suelen ser reducidos en extensión espacial pero su relevancia puede ser mucho mayor en escala y afectar los ecosistemas circundantes.<sup>16</sup> Entre las principales amenazas para los arrecifes coralinos y en específico para el arrecife Ixlaché se encuentran:

### Enfermedades.

Las enfermedades del coral pueden ser ocasionadas por cambios de temperatura estacional, bacterias o virus, entre las de mayor impacto se encuentra la denominada, blanqueamiento del coral. Durante 1998, se presentó a nivel mundial un evento de blanqueamiento de coral que ocasionó la muerte en diversos arrecifes coralinos del mundo. Este evento afectó también a cerca de la mitad de arrecifes en el pacífico este, central y oeste, y el Caribe. Se estima que el blanqueamiento masivo ocurrido en 1998, causó la muerte de cerca del 16% de los arrecifes de coral del mundo.<sup>17</sup> El blanqueamiento de coral o decoloración de coral es un fenómeno causado por el estrés de las zooxantelas como consecuencia del aumento de temperatura del agua y de la radiación. Durante el proceso de blanqueamiento los corales pierden las algas zooxantelas (Zooxanthellae), sus endosimbionte, protozoarios unicelulares flagelados que son ingeridos por los pólipos de coral y viven en simbiosis, al ser expulsadas las zooxantelas, el esqueleto calcáreo del coral es visible a través del tejido transparente, de ahí el término “blanqueo”. Las zooxantelas le proporcionan al coral nutrientes y además, son responsables de los espectaculares colores de los corales, siendo es específico para cada grupo.

Las principales causas del blanqueamiento del coral son el incremento en la temperatura del agua y, la radiación visible y UV, además de otros factores ambientales como salinidad y exposición a marea baja extrema.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> R.J. Brock, E. Kenchington y A. Martínez Arroyo (comps.) (2012). Directrices científicas para la creación de redes de áreas marinas protegidas en un contexto de cambio climático. Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, Montreal, Canadá, 2012.

<sup>16</sup> *Op cit.*

<sup>17</sup> Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C. M., Valdés, L., de Young, C., Fonseca, L., Grimsditch, G. (Eds). 2009. *Blue Carbon—The Role of Healthy Oceans in Binding Carbon. A Rapid Response Assessment. A Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal.*

<sup>18</sup> Westmacott, et al. 2000. *Coral bleaching in the Indian Ocean: Socio-economic assessment of effects.* En: Herman S.J. cesar (Ed.) *Collected essays on the economics of coral reefs.* Pp. 94-106.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

**Pesca furtiva.** En el arrecife Ixlaché, la pesca furtiva es una actividad recurrente, anualmente se detectan un promedio de ocho incidentes en el área. Acorde a la información revisada en los documentos generados por el personal del área, los principales infractores son pescadores asociados a alguna sociedad cooperativa de producción pesquera.

La pesca furtiva se enfoca a capturar principalmente recursos como escama, langosta espinosa (*Panulirus argus*) y caracol rosado (*Strombus gigas*), cuya captura está regulada por normas oficiales mexicanas específicas como la NOM-013-PESC-1994, NOM-065-PES-2007 y NOM-006-PESC-2007.<sup>19</sup>

**Especies exóticas o invasoras.** La introducción de especies exóticas e invasoras entre las que se encuentran diversos peces, invertebrados o algas en los ecosistemas arrecifales puede ser devastadora ya que los organismos introducidos pueden alterar gradual y radicalmente las agrupaciones de gremios alimentarios. La entrada de plantas y animales exóticos al área natural protegida puede ocurrir a través del ingreso de detritos marinos, encallamientos, agua de lastre o de sentinas malas prácticas de manejo, entre otros, transportados vía terrestre y marítima. En el arrecife Ixlaché, se ha detectado la presencia de dos especies de algas invasivas que afectan a las formaciones de coral, y el pez león (*Pterois volitans*), especie originaria del Indo-Pacífico, que habita en arrecifes coralinos en profundidades de 10 hasta 170 m, es un organismo territorial de hábitos nocturnos que se alimenta de peces pequeños y crustáceos, sin embargo, es un depredador generalista, que representa la mayor amenaza en cuanto a especies exóticas marinas se refiere, en la zona.<sup>20</sup>

Entre las especies de flora terrestre introducidas en el parque nacional se encuentran el almendro (*Terminalia cattapa*), el henequén (*Agave sisalana*), el plátano (*Musa sp.*), la palma de coco (*Cocos nucifera*) y el pino de mar (*Casuarina equisetifolia*). Tanto en el ámbito marino como en el terrestre, la presencia de especies exóticas o invasoras, representa un riesgo grave para las poblaciones de especies de la flora y la fauna silvestres considerando que son especies con gran capacidad adaptativa, se reproducen rápidamente, establecen competencia por hábitat, espacio, agua, luz y alimento, entre otros requerimientos, ocasionando el desplazamiento de poblaciones de flora y fauna nativas hasta la desaparición de especies con poblaciones pequeñas y baja densidad poblacional, de distribución restringida y hábitat especializado, ocasionando la pérdida de la diversidad biológica y alteraciones en la cadena alimentaria y los servicios ambientales que genera el área natural protegida.

**Encallamientos.** Los impactos por encallamiento o varamiento son en muchos casos, los principales daños causados a los arrecifes por accidentes marítimos, junto con potenciales derrames o la pérdida de pequeñas cantidades de combustible. El arrecife Ixlaché es una zona de continuo tránsito de embarcaciones y, por consiguiente, está en constante riesgo de encallamientos.

<sup>19</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

<sup>20</sup> *Op cit.*

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

**Fenómenos hidrometeorológicos.** Los sistemas ciclónicos y frentes fríos (nortes) impactan periódicamente al arrecife, llegando a causar daños físicos, en distintos grados, a las estructuras arrecifales y las especies asociadas. Además de afectaciones al sistema por cambios en las corrientes marinas, incorporación de sedimentos (arena) arrastrados por el agua y el viento, entre otros.

**Actividades turísticas:** El arrecife Ixlaché es por excelencia el punto de visitación de los prestadores de servicios turísticos. Durante los meses de mayor visitación que son julio y agosto, se han detectados hasta 100 turistas realizando buceo libre al mismo tiempo, lo que ocasiona daño físico a la estructura del arrecife por el contacto directo de las manos o aletas de los buzos y genera estrés a los habitantes del arrecife propiciando el desplazamiento de especies. Además, de los posibles daños ocasionados por el tránsito de embarcaciones marinas para el transporte de turistas, que constituyen un factor de riesgo por las turbulencias generadas, el riesgo de choque con organismos marinos como tortugas y tiburones, y la contaminación causada por combustibles y residuos sólidos producidos por las actividades turísticas.

### II.4 Aprovechamiento ilegal de fauna silvestre

Dentro del Parque Nacional Isla Contoy se realizan algunas actividades que impactan de forma directa a las especies y sus poblaciones, tal es el caso de:

**Pesca de tiburones.** A nivel mundial, los tiburones son recursos de pesca muy apreciados en el comercio tanto local como internacional no sólo para la alimentación (carne, aletas, branquias, hígado, estómago), sino también por su uso en la industria farmacéutica y cosmética (hígado, cartílago), curtiduría (piel, cuero e hígado), fabricación de fertilizantes, alimento para animales, y aceites para uso industrial (hígado, piel y cartílago), para la elaboración de artesanías (dientes, cartílago), principalmente, además de su importancia cultural para rituales o ceremoniales (dientes, quijadas), y su potencial ornamental como organismos vivos para acuarios. El comercio de tiburones está basado en especímenes silvestres. El uso actual y potencial de los tiburones (*R. typus* y *Manta spp.*) y el comercio de sus partes y derivados representan un factor de riesgo para las especies considerando por una parte, la falta de información básica sobre la biología y ecología de las especies y por otra los volúmenes de productos y subproductos para satisfacer la demanda en los mercados nacionales e internacionales. Actualmente no se cuenta con información sobre las especies aprovechadas, productos, volúmenes de captura, desembarque y comercio (nacional e internacional) y lugares de origen.

**Captura de tortugas marinas.** Otras especies de gran valor en el mercado son las tortugas marinas, la carne y los huevos de estas reptiles son muy apreciados en la alimentación, mientras que productos como el carey obtenido de *Eretmochelys imbricata* (tortuga marina de carey).

**Extracción de corales.** La extracción de corales duros que se utiliza para la fabricación de artesanías, muebles y joyas, representa una fuente de ingresos para los habitantes del parque nacional y áreas vecinas y un grave riesgo para las especies tanto de corales como para la flora y fauna asociada a los arrecifes coralinos del área entre las que se encuentran invertebrados marinos, peces y algas entre otros que habitan en los arrecifes y que encuentran alimento y protección. Además de la pérdida del hábitat de numerosas especies, se pierden los servicios ambientales que proveen los corales, animales que se congregan en grandes colonias que forman una estructura de soporte marina de gran importancia para la biodiversidad marina y los procesos ecológicos del ecosistema marino.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

**Especies de ornato.** En el ecosistema marino del parque nacional se distribuyen numerosas especies de gran valor ornamental, entre las que se encuentran los delfines, tortugas marinas, mantarrayas, peces, erizos, anémonas y corales muy apreciadas como animales de compañía (mascotas) o para exhibición en acuarios, además de algunos pastos marinos como *Thalassia* y *Halophila*, plantas populares para acuarios.

### II.5 Contaminación de agua

En lo que se refiere a la calidad del agua, estudios realizados durante el 2010 muestran la presencia de enterococos fecales, siendo los sitios con mayor densidad las áreas frente al Faro y a la estación de campo. La concentración de bacterias fecales encontradas es del orden de <1.0 a 12.6 NMP/100 ml, que se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos (<200 NMP/ml), de los Criterios Ecológicos de Calidad de Agua (CE-CCA-001/89), y dentro de los criterios establecidos en la NMX-120-SCFI-2006 (0-100 enterococos NMP/ml), para la calidad del agua de mar en playas para uso recreativo. Por otra parte, el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM, reportó una alarmante concentración de plomo, cromo, cadmio, hierro y mercurio, metales pesados presentes en las hojas de *Thalassia testudinum*, pasto marino dominante en las extensas praderas del parque nacional. Los niveles encontrados en los pastos marinos se encuentran por arriba de los valores de referencia en zonas contaminadas.<sup>21</sup>

Otra fuente de contaminación para la porción marina del parque nacional, derivada de las actividades antropogénicas es el desarrollo de actividades turísticas. Por una parte está el uso de bloqueadores, y por otra, los combustibles, aceites y aditivos usados por las embarcaciones que transitan en el área natural protegida para la observación de flora y fauna marina (corales, anémonas, erizos, tiburón ballena, mantarrayas, delfines, tortugas marinas, aves y pastos, por citar algunas), compuestos químicos que representan un grave riesgo de contaminación con la consecuente alteración del hábitat marino.

El rápido crecimiento del turismo en el área natural protegida ha favorecido la introducción de compuestos químicos en el sistema marino, provenientes de los bloqueadores solares. El uso de productos cosméticos de protección solar (bloqueadores solares) se ha incrementado en respuesta a los riesgos asociados con la exposición de la piel a los rayos ultravioleta (UV). Los bloqueadores solares son una fuente de adición de productos químicos para los sistemas marino-costeros, debido a que la formulación y concentración de ingredientes cosméticos en los protectores solares son variadas. Los bloqueadores contienen algunos conservadores, colorantes, agentes formadores de película, tensoactivos, quelantes, controladores de viscosidad y fragancias, por citar algunos ingredientes. Las concentraciones de filtros UV químicos incluidos en la formulación de los filtros solares, ocasionan efectos relevantes sobre el fitoplancton. Existen estudios que evidencian los efectos negativos de bloqueadores solares sobre el crecimiento de la diatomea marina *Chaetoceros gracilis*, entre otras especies del fitoplancton, ya que la disolución de los protectores solares en el agua de mar libera los nutrientes inorgánicos (fósforo, potasio y nitrógeno) que afectan su crecimiento.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

<sup>22</sup> Tovar-Sánchez A, Sánchez-Quiles D, Basterretxea G, Benedé JL, Chisvert A, et al. (2013). Sunscreen Products as Emerging Pollutants to Coastal Waters. *PLoS ONE* 8(6): e65451. doi:10.1371/journal.pone.0065451 Waters.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

En general, los principales impactos del uso de estos productos sobre los ecosistemas marinos se pueden resumir en:

- Inhibición del crecimiento de especies del fitoplancton (algas y pastos marinos).
- Adición de micronutrientes esenciales que pueden estimular el crecimiento de algunas especies y desplazar a otras.
- Efectos residuales que afectan el ciclo de nutrientes dentro de los ecosistemas marinos.

El derrame de petróleo en los mares del mundo es, sin duda, uno de los problemas de mayor impacto sobre los ecosistemas marinos y sus recursos. En el 2010, se registró en la región del Golfo de México y Caribe Mexicano, el derrame de petróleo ocasionado por la explosión de la plataforma petrolífera sumergible *Deepwater Horizon* de la compañía *British Petroleum*. El volumen de crudo vertido, se estimó en cerca de 700 millones de litros, con un margen de error del 20%, esto es, unos 8,9 millones de litros al día. Los efectos del derrame fueron potencializados por la cantidad de crudo vertido al mar.

Un evento que por sus dimensiones y efectos causó severos daños a los ecosistemas marinos afectando el hábitat y las poblaciones de diversas especies tanto marinas como terrestres considerando la magnitud y alcances del derrame y la toxicidad del petróleo, hidrocarburo que ocasiona el abatimiento de las concentraciones de oxígeno en el agua, y forma una película que impide la penetración de los rayos solares, lo que ocasiona alteraciones en la dinámica del ecosistema por la modificación de la concentración de nutrientes, principalmente. La contaminación generada por este derrame de petróleo impactó de forma directa a la totalidad de la biodiversidad (genes, especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas) tanto del Golfo de México como de otros mares. La contaminación ocasionada por el petróleo, además de la destrucción y modificación del hábitat de muchas especies y la alteración de los procesos ecológicos, produjo efectos visibles sobre los organismos distribuidos en el área, ya que el petróleo se adhiere a la piel o plumas impidiendo la realización de funciones vitales como la respiración y la movilidad de los individuos marinos ocasionándoles daños e incluso la muerte.

### II.6 Actividades productivas

#### II.6.1 Actividades turísticas

En el área protegida se presenta un interés creciente para el desarrollo de actividades turístico-recreativas como:

**Observación de fauna y flora acuática.** El arrecife de coral, es un ecosistema con un gran potencial para la observación de fauna marina tanto para el turismo de naturaleza como para un turismo científico, donde es posible observar una gran diversidad de invertebrados de formas y colores excepcionales como las anémonas, erizos y los mismos corales, así como peces, tortugas marinas y algunos mamíferos como los manatíes y los delfines. Sin embargo, ésta actividad representa un factor de riesgo importante tanto por el impacto del contacto directo con las manos o las aletas y demás equipo de los turistas, como por los cambios en la turbidez del agua y el incremento en los sólidos suspendidos por acción del movimiento y desplazamiento de agua, además de la hora a la que se realizan lo que trae afectaciones en los hábitos alimenticios de las especies, por ejemplo, ocasionando cambios conductuales.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

### **II.6.2 Pesca**

En el Parque Nacional se permite la pesca de langosta espinosa (*Panilurus argus*) y de escribano (*Hemiramphus brasiliensis*), pesquerías de tipo comercial artesanal. Actualmente, existen cinco sociedades cooperativas de producción pesquera cuyas actividades de pesca están centradas en la captura de langosta y dos pescadores libres dedicados al aprovechamiento de escribano.

#### **II.6.2.1 Pesca comercial de escribano (*Hemiramphus brasiliensis*)**

La pesquería del escribano o picudo (*Hemiramphus brasiliensis*) es una actividad que se realiza en el estado de Quintana Roo desde hace más de cuatro décadas, y es pieza clave en las actividades de pesca deportiva de altura, que por su derrama económica y generación de empleo, contribuyen a la comunidad local tanto directa como indirectamente. El escribano se utiliza como carnada en la pesca deportiva de picudos (marlín azul, marlín blanco, pez espada, pez vela y dorados, entre otros,), principalmente.

Las artes y métodos de pesca para el escribano presentan un alto grado de selectividad por tratarse de una actividad monoespecífica. Se utiliza una red de enmalle manejada como red de cerco, armada con paños de red de hilo monofilamento de poliamida. El arte de pesca está conformado por cuatro redes de 80 metros de longitud de relingas. La temporada de captura abarca del 1 de marzo al 30 de junio.

Con base en los resultados de esfuerzo pesquero y captura total para el periodo 1987-2010, se observa una notable disminución en el volumen de captura del escribano (tabla 1), el volumen máximo de captura corresponde al año 1989 con 132,680 kg provenientes de 16 sitios de captura, mientras que el volumen mínimo se registró en 2010 con 22,750 kg obtenidos en cuatro sitios de captura. Estas cifras indican una clara disminución en los volúmenes y sitios de captura de *Hemiramphus brasiliensis*, aun cuando los volúmenes entre 1989 y 2010 son variables, es clara la tendencia a la baja, alcanzando en mínimo nivel en 2010.<sup>23</sup>

Estudios realizados en el área sugieren que las perturbaciones climáticas generadas por los fenómenos de El Niño y La Niña, son factores de riesgo para la sobrevivencia de los escribanos y son las principales causas del decremento poblacional de la especie. La intensidad de la captura bajo estas condiciones ha aumentado la tasa de mortalidad total de la población provocando su inestabilidad y una tendencia relativamente baja hacia su extinción a largo plazo.<sup>24</sup> Aun cuando no se cuenta con información puntual sobre las causas en la disminución de la pesquería del escribano, resulta preocupante la disminución registrada durante los últimos 15 años (1989-2010), considerando que *Hemiramphus brasiliensis*, es un pez pelágico marino que habitan cerca de la superficie, en sitios cercanos a la costa, en arrecifes y cerca de la vegetación.

<sup>23</sup> Caamal *et al.* 2012. Estudio técnico "Evaluación de la pesquería de escribano en la zona norte de Q. Roo". PROCODES.

<sup>24</sup> Lara Pérez Soto, M., 2000. Caracterización y evaluación de la pesquería de escribano en la región norte de Quintana Roo. Amigos de Sian Ka'an AC. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. M123. México D. F.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

Estas cifras pueden ser un indicador de que el impacto ocasionado por fenómenos meteorológicos como El Niño, La Niña y los nortes, sumado al ocasionado por la captura con fines comerciales del recurso ha provocado una disminución en el área de distribución, número y tamaño de las poblaciones de la especie lo que se manifiesta en la abundancia y disponibilidad del recurso, además, es importante considerar que la captura de escribano está determinada por los patrones migratorios de la especie y no por el esfuerzo de captura.

Tabla 1. Volumen de captura de *Hemiramphus brasiliensis* en el Parque Nacional Isla Contoy.

Año	Esfuerzo Pesquero y Captura Total				
	Lances	Días de pesca	Captura total (individuos)	Captura total (kg)*	Sitios de captura
1987	221	133	95,210	7,556	9
1988	151	98	74,650	5,925	12
1989	233	139	132,680	10,530	16
1990	159	110	100,421	7,970	S/N
1991	207	100	122,460	9,719	7
1992	211	97	112,506	8,929	11
1998	68	57	32,990	2,618	12
1999	89	75	45,634	3,622	11
2000	93	68	59,877	4,752	10
2002	109	81	61,200	4,857	11
2004	100	46	33,020	2,621	10
2005	168	51	43,520	3,454	9
2006	159	67	39,440	3,130	8
2007	136	58	32,700	2,595	7
2008	158	56	36,950	2,933	8
2009	105	32	33,970	2,696	7
2010	69	26	22,750	1,806	4

Fuente: Dirección del Parque Nacional Isla Contoy. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.  
\* Cálculo con base en el supuesto de que 12.6 individuos hacen un kilo, establecido por P Zamorano *et al.* Evaluación de las capturas de escribano *Hemiramphus brasiliensis* en el Parque Nacional Isla Contoy, Quintana Roo, durante la temporada 2004.

### II.6.2.2 Pesca comercial de langosta espinosa (*Panilurus argus*)

La actividad pesquera tiene un impacto de alto a mediano en los ecosistemas de la Isla, los mayores impactos conciernen a la actividad del campamento pesquero así como a la actividad propia de captura y extracción de langosta. La pesca de langosta inicia en el mes de julio mediante buceo a pulmón y el uso de ganchos.

## Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy

A partir del mes de septiembre y hasta febrero se permite el uso de redes langosteras y la estancia de pescadores en el campamento.<sup>25</sup>

Entre las cinco sociedades cooperativas de producción pesquera que se dedican a la captura de langosta (*Panilurus argus*), únicamente la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera por la Justicia Social, S.C. de R.L. cuenta con concesión para la extracción, captura y aprovechamiento comercial de langosta del caribe, mientras que las cuatro restantes: Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera del Caribe, S.C. de R.L.; la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Isla Blanca, S.C. de R.L.; la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Patria y Progreso, S.C. de R.L. y la Sociedad Cooperativa de Pesquera Pescadores de la Laguna Makax, S.C. de R.L. cuentan con permiso de pesca comercial para embarcaciones menores, emitidos por la SAGARPA para pesquería de langosta.

La temporada de pesca de langosta es de julio a febrero, sin embargo, la captura se realiza de forma selectiva en cuanto a los métodos y artes de pesca utilizados a lo largo de este período, así, a partir del mes de julio se permite la captura en la zona de barlovento de la isla mediante buceo a pulmón y usando ganchos, y no se permite acampar en la isla. La zona de captura a pulmón incluye desde la punta sur de la Isla hasta el límite norte del polígono del parque. En el periodo septiembre-febrero la pesca se realiza con redes langosteras y permitiéndose a los pescadores acampar en el campamento ubicado en la punta norte de Isla Contoy.

En el periodo de septiembre a enero, los fuertes vientos y el oleaje provocados por los nortes que se presentan en el área, provocan migraciones masivas de la langosta hacia las costas, fenómeno conocido localmente como “corridas” o “recalones”, por lo que la captura se realiza con redes de fondo a profundidades promedio de 15 a 25 m.

La pesca de langosta y la estancia en el campamento solo se permite a pescadores que cuentan con el aval de la cooperativa pesquera y cuyas embarcaciones tienen un permiso de pesca comercial. Considerando la importancia de la pesquería, los volúmenes y áreas de captura, temporalidad, métodos y artes de pesca, así como el equipo (embarcaciones, campamentos), la pesca de langosta es una actividad que ocasiona impactos negativos sobre las especies y su hábitat, mismos que pueden resumirse en:

---

<sup>25</sup> Anteproyecto del Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

## **Descripción de la Problemática Parque Nacional Isla Contoy**

### **Impactos de la actividad pesquera:**

- Captura incidental de otras especies.
- Modificación o destrucción del hábitat de numerosas especies que habitan en el fondo lodoso y sitios cercanos a las costas, en el arrecife coralino y pastos marinos como consecuencia del arrastre de artes de pesca, impacto con embarcaciones y propelas.
- Generación de desechos líquidos (combustible, aceites) y sólidos

### **Impactos del campamento pesquero:**

- Generación de desechos orgánicos e inorgánicos.
- Impacto visual negativo.