Plan de acción de América del Norte para un comercio

sustentable de especies de tiburón

Comisión para la Cooperación Ambiental

Citar como:

CCA (2017), *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de tiburón*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 54 pp.

La presente publicación fue elaborada por Ernest W. T. Cooper y Óscar Sosa Nishizaki, de E. Cooper Environmental Consulting, para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental. La información que contiene es responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja los puntos de vista de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Se permite la reproducción de este material sin previa autorización, siempre y cuando se haga con absoluta precisión, su uso no tenga fines comerciales y se cite debidamente la fuente, con el correspondiente crédito a la Comisión para la Cooperación Ambiental. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo "Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada", de Creative Commons.

Detalles de la publicación

Categoría del documento: publicación de proyecto
Fecha de publicación: mayo de 2017
Idioma original: inglés
Procedimientos de revisión y aseguramiento de la calidad:
Revisión final de las Partes: abril de 2017
QA312
Proyecto: Fortalecimiento de la conservación y el aprovechamiento sustentable de especies listadas en el Apéndice II de la CITES en América del Norte, del Plan Operativo 2015-2016 de la CCA

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017

ISBN: 978-2-89700-195-7 (versión electrónica); 978-2-89700-196-4 (versión impresa)
Available in English – ISBN: 978-2-89700-193-3 (*e-version*); 978-2-89700-194-0 (*print*)
Disponible en français (sommaire de rapport) – ISBN: 978-2-89700-216-9 (*version électronique*)

Depósito legal: Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017
Depósito legal: Library and Archives Canada, 2017

Foto de portada: tiburón cornuda gigante (*Sphyrna mokarran*)

Si desea más información sobre ésta y otras publicaciones de la CCA, diríjase a:

Comisión para la Cooperación Ambiental
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec)
H2Y 1N9 Canada
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org

Plan de acción de América del Norte para un comercio

sustentable de especies de tiburón

Tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*)

George T. Probst

Índice

Siglas, acrónimos y abreviaturas iv

Sinopsis vii

Resumen ejecutivo viii

Antecedentes 1

Panorama general de las especies prioritarias de tiburón 2

Autoridades de gobierno y legislación en Canadá, Estados Unidos y México 3

Comercio de especies prioritarias de tiburón 7

Desafíos en la aplicación de la CITES 14

Especies prioritarias de tiburón 17

- *Carcharhinus longimanus* 18
- *Carcharodon carcharias* 19
- *Cetorhinus maximus* 21
- *Lamna nasus* 22
- *Rhincodon typus* 23
- *Sphyrna lewini* 24
- *Sphyrna mokarran* 26
- *Sphyrna zygaena* 27

Acciones recomendadas 28

Agradecimientos 32

Bibliografía 33

Comunicaciones personales 40

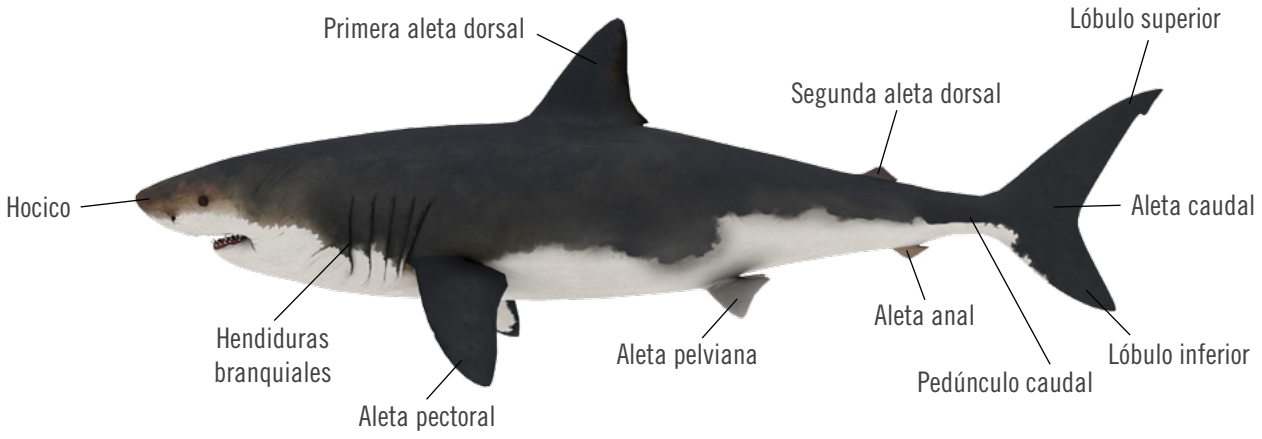
Apéndice A: Categorías de especies en riesgo 41

Siglas, acrónimos y abreviaturas

ADN	ácido desoxirribonucleico
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical
CICAA	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México
CIEM	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CNP	Carta Nacional Pesquera, México
Conabio	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México
Conanp	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México
Conapesca	Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, México
CoP	Conferencia de las Partes (CITES)
COSEWIC	Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá (*Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada*)
CPC	Partes contratantes y Partes, entidades y entidades pesqueras colaboradoras no contratantes de la CICAA (del inglés: *Contracting Parties and Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities*)
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre, México
ECCC	Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*; anteriormente *Environment Canada*, EC)
ESA	Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*), Estados Unidos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés)
FDA	Administración de Alimentos y Fármacos (*Food and Drug Administration*), Estados Unidos
FOC	Ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*)
Inapesca	Instituto Nacional de Pesca, México
kg	kilogramo
LGPAS	Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable, México
LGVS	Ley General de Vida Silvestre, México

MSC	Consejo de Vigilancia Marina (*Marine Stewardship Council*)
NAWEG	Grupo de Trabajo de América del Norte para la Aplicación de la Legislación sobre la Vida Silvestre (por sus siglas en inglés)
NMFS	Servicio Nacional de Pesca Marina (*National Marine Fisheries Service*), Estados Unidos
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration*), Estados Unidos
NOM-059	Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010, México
OROP	organización regional de ordenación pesquera
PAI-Tiburones	*Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones*, de la FAO
PANMCT	Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México
PNUMA-CMCM	Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Profepa	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, México
Sagarpa	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México
SARA	Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*), Canadá
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México
SUMA	Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, México
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMA	Unidad de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre, México
USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*)
WAPPRIITA	Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act*), Canadá
WAPTR	Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Trade Regulations*), Canadá
WED	Dirección para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*) de ECCC
$EU	dólares estadounidenses

Figura 1. **Anatomía básica del tiburón**



Igor Filonenko / Shutterstock.

Nota: La figura muestra el perfil de un gran tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*).

Sinopsis

El presente documento forma parte de una serie de cinco planes de acción preparados como parte de un proyecto impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el objetivo de fomentar el comercio lícito, sustentable y trazable de ciertas especies nativas de América del Norte incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Los cinco planes de acción se elaboraron con asesoramiento de las autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Para integrar este plan de acción se seleccionaron ocho taxones de tiburón, de seis géneros diferentes, a los que se designó como "especies prioritarias de tiburón". Se compiló información para las especies consideradas como grupo, abarcando los siguientes aspectos: el impacto del comercio en la conservación de las especies y los medios de subsistencia; la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, y la identificación de desafíos para la aplicación de la Convención. Asimismo, las ocho especies de tiburón estudiadas se sometieron a evaluación en lo tocante a su distribución, estado de conservación, comercio de que son objeto y precios en el mercado. Como resultado, el plan de acción formulado propone un total de 17 acciones recomendadas encaminadas a fortalecer la cooperación entre sectores interesados a escala subcontinental; ampliar el acopio y el análisis de información sobre la pesca y el comercio de tiburón; crear mayor conciencia entre la ciudadanía; actualizar las prácticas de manejo pesquero de tiburón en México, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. Estas acciones se determinaron a partir de información reunida para integrar el presente documento, así como de aquella emanada de consultas con grupos de interés.

Resumen ejecutivo

En el presente plan de acción se recomiendan 17 medidas encaminadas a fomentar el comercio sustentable de ocho especies de tiburón consideradas prioritarias; se ofrece, asimismo, un panorama general por cuanto a su distribución, estado de conservación, comercio del que son objeto e información pertinente a su manejo. Las acciones recomendadas tienen por objetivo fortalecer los vínculos de cooperación entre los sectores interesados en América del Norte; reforzar la capacidad del sector pesquero para realizar actividades de monitoreo y elaborar los informes correspondientes; crear conciencia ciudadana en torno a los temas de conservación y reglamentación; fomentar la gestión de los recursos pesqueros en México, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. La información contenida en este plan de acción es producto de la compilación de material publicado y del análisis de datos, así como de consultas con expertos y representantes de sectores interesados de Canadá, Estados Unidos y México. Cabe resaltar que con tal propósito se realizó un taller sectorial los días 17 y 18 de enero de 2017 en la Ciudad de México.

Este documento forma parte de una serie de cinco planes de acción preparados como parte del proyecto impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el objetivo de fomentar el comercio lícito, sustentable y trazable de ciertas especies de América del Norte incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Los cinco planes de acción se elaboraron con asesoramiento de las autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Especies prioritarias

Para integrar el presente plan de acción, se seleccionaron ocho taxones de tiburón considerados prioritarios, a saber: *Carcharhinus longimanus*, *Carcharodon carcharias*, *Cetorhinus maximus*, *Lamna nasus*, *Rhincodon typus*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*. De estas especies, cuatro habitan en aguas canadienses, todas se encuentran en Estados Unidos y siete en México. La amenaza de sobreexplotación como resultado de actividades de comercio internacional es la razón principal que explica la inclusión de cada una de estas especies en el Apéndice II de la CITES, además de su clasificación como “vulnerables” o “en peligro de extinción” en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Los tiburones se comercializan principalmente en partes, trozos y derivados —lo que incluye su carne, aletas, dientes y mandíbulas—, al igual que como ingredientes utilizados en la elaboración de suplementos para la salud y productos farmacéuticos, siendo las aletas el producto más valioso para el comercio internacional. La identificación de las aletas de tiburón supone un desafío para agentes aduanales y funcionarios fronterizos y uno de gran envergadura para la aplicación de la CITES.

Panorama general de manejo y conservación

Preparado en 1998 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el *Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones* (PAI-Tiburones) hace un llamado a cada país miembro a adoptar un plan de acción nacional para la conservación y el manejo de tiburones, así como a cooperar, por medio de organizaciones regionales dedicadas a la gestión de los recursos pesqueros (organizaciones regionales de ordenación pesquera, OROP), a fin de garantizar la sustentabilidad de las distintas variedades de tiburón. En pleno apego a los principios y disposiciones del PAI-Tiburones, Canadá, Estados Unidos y México han preparado sus respectivos planes de acción nacionales. Los tres países son miembros de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) y la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). Ambas OROP han adoptado medidas de conservación y manejo pertinentes para la conservación de especies prioritarias de tiburón.

Revisión del comercio

En Canadá, la única especie prioritaria de tiburón objeto de pesca es el tiburón sardinero (*Lamna nasus*). Aunque en 2013 se suspendió la pesca directa de la especie, sigue capturándosele en forma incidental en pesquerías con palangre de atún y pez espada, así como en aquellas de fondo con palangre, redes de pesca y de arrastre.

En Estados Unidos, *L. nasus* se pesca principalmente por su carne, y las especies *Carcharhinus longimanus*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena* por sus aletas. Con la imposición de una estricta cuota de captura, las pesquerías de *L. nasus* se han restringido, y la pesca de *C. longimanus* se ha reducido considerablemente en los últimos cinco años. Desde 2013, Estados Unidos ha mantenido un estricto monitoreo —por especie— de los desembarques de *S. lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*, al tiempo que el manejo de las tres especies se sujeta a un único cupo o cuota de captura.

En México, los tiburones oceánico (*C. longimanus*), cornuda común (*S. lewini*), cornuda gigante (*S. mokarran*) y cornuda prieta (*S. zygaena*) son actualmente objeto de pesca y su carne suele consumirse, a diferencia de lo que ocurre en Canadá y Estados Unidos, donde no se le considera apetecible. Las exportaciones mexicanas de estas especies consisten principalmente en aletas.

Acciones recomendadas

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las acciones recomendadas con el propósito de fomentar la conservación de especies prioritarias de tiburón en México, al igual que su comercio lícito y sustentable a escala de América del Norte. La ejecución de estas acciones está sujeta a la disponibilidad de financiamiento.

Núm.	Objetivos	Acciones
1	Asegurar que se elaboren informes de los avances alcanzados en la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción y se realicen las mediciones pertinentes.	**Indicadores de avances**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de concebir e instrumentar un proceso que permita registrar y dar seguimiento a las acciones emprendidas en aras de aplicar las recomendaciones planteadas en este plan de acción, así como informar al respecto, ya sea mediante un sitio web específicamente creado para el grupo de especies en cuestión o por medio de algún otro método.
2	Apoyar iniciativas conjuntas de alcance subcontinental orientadas a impulsar el comercio sustentable y trazable, así como la conservación de especies prioritarias listadas en el Apéndice II de la CITES.	a) **Colaboración trinacional**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de respaldar y monitorear acciones de colaboración encaminadas a fomentar el comercio sustentable y trazable de especies nativas consideradas de preocupación prioritaria —incluidas las especies de tiburón que figuran en el Apéndice II de la CITES—, así como su conservación. b) **Estrategia de financiamiento**: En la medida de lo posible y en consideración de prioridades de índole interna de cada país, los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de formular una estrategia de largo plazo para el financiamiento de este plan de acción, con énfasis en la ejecución de las acciones de mayor prioridad. c) **Intercambio de personal**: Las autoridades pertinentes en Canadá, Estados Unidos y México deberán considerar la posibilidad de realizar intercambios de corto plazo de miembros de su personal con el propósito de facilitar el intercambio de experiencias, información y recursos a efecto de dar cumplimiento a los requisitos de la CITES en materia de comercio de tiburón. Para ello podría recurrirse a programas en curso o bien a iniciativas nuevas, y contemplarse la participación de integrantes de las áreas científica, de manejo o de aplicación de las distintas dependencias.
3	Desarrollar capacidades del sector pesquero para compilar y registrar información precisa sobre las pesquerías de tiburón.	a) **Estrategia para el desarrollo de capacidades**: El gobierno mexicano deberá contratar los servicios de un consultor para formular una estrategia encaminada a desarrollar capacidades del sector pesquero con el objetivo de optimizar la identificación y el registro específicos por especie. b) **Aplicación de la estrategia para el desarrollo de capacidades**: El gobierno mexicano deberá aplicar la estrategia formulada a fin de que el sector pesquero pueda identificar y realizar registros específicos por especie.
4	Aumentar el nivel de conciencia ciudadana en torno a la conservación del tiburón y su manejo, así como el marco legal aplicable que respalda la explotación y el comercio sustentables de tiburón en México.	**Estrategia nacional de divulgación en México**: Las autoridades designadas para la aplicación de la CITES en México, junto con las responsables de los recursos pesqueros del país, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, han de elaborar una estrategia de divulgación de alcance nacional encaminada a crear mayor conciencia ciudadana en torno a los instrumentos jurídicos aplicables, la CITES y la conservación del tiburón, con el propósito de aumentar el compromiso del sector pesquero en su manejo sustentable.

Núm.	Objetivos		Acciones
5	Apuntalar el comercio sustentable de tiburón en América del Norte mediante el acopio y análisis mejorados de datos sobre las actividades pesqueras y comerciales en relación con las especies seleccionadas.	a)	**Taller sobre compilación y análisis de datos**: Es preciso que el gobierno mexicano, en colaboración con el sector académico y organizaciones no gubernamentales, y con la participación de Canadá y Estados Unidos, lleve a cabo un taller con el propósito de explorar e identificar metodologías alternativas para la compilación y el análisis de datos, y evaluar las pesquerías de tiburón para las que se dispone de información insuficiente, todo ello a fin de formular dictámenes de extracción no perjudicial y en apego a la legislación nacional.
		b)	**Compilación de datos sobre especies específicas de tiburón**: Las autoridades pesqueras mexicanas, junto con las responsables de la aplicación de la CITES y comunidades pesqueras, habrán de establecer un programa de colaboración que busque recoger, compilar y registrar información exhaustiva específica por especie sobre actividades de captura y pesca, con énfasis en especies de tiburón enlistadas en la CITES.
		c)	**Análisis de la cadena de comercio**: Canadá, Estados Unidos y México deberán compilar información exhaustiva sobre cadenas de comercio (desde la captura hasta su comercialización) de especies de tiburón incluidas en la CITES provenientes de América del Norte, con el propósito de orientar procesos de manejo y aplicación de leyes y reglamentos.
		d)	**Códigos del Sistema Armonizado específicos por especie de tiburón**: Canadá, Estados Unidos y México han de entablar vínculos de colaboración con el objetivo de respaldar el trabajo de la FAO encaminado a instituir códigos del Sistema Armonizado (SA), en términos de la Organización Mundial de Aduanas, para cada especie de tiburón, y apoyar iniciativas nacionales encaminadas a reunir datos sobre captura y comercio específicos de cada especie.
6	Dotar a funcionarios responsables de la aplicación de leyes y reglamentos con la información y los recursos necesarios para identificar especímenes de tiburón y aplicar los instrumentos jurídicos que regulan su comercio.	a)	**Taller trinacional de capacitación**: Canadá, Estados Unidos y México deberán realizar un taller trinacional multiinstitucional de capacitación para funcionarios responsables de la aplicación de la legislación, en torno a los siguientes temas: reconocimiento de los distintos productos de tiburón en el comercio; principios básicos del comercio internacional de aleta de tiburón; escenarios de aplicación de las leyes y reglamentos comerciales en América del Norte; reconocimiento de aletas de tiburón en distintas etapas de procesamiento; distinción de aletas de especímenes adultos y jóvenes de especies de tiburón incluidas en la CITES; atención a embarques de gran volumen, y selección de muestras para análisis forenses.
		b)	**Capacitación sobre aplicación de leyes y reglamentos en el ámbito nacional**: Autoridades encargadas de aplicar la CITES en Canadá, Estados Unidos y México deberán impartir capacitación a funcionarios sobre la identificación de aletas de tiburón necesaria para las actividades forenses y la aplicación de leyes y reglamentos en el ámbito nacional.
7	Apoyar el comercio sustentable de tiburón en América del Norte mediante la actualización y optimización del manejo de las pesquerías de tiburón en México.	a)	**Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT)**: En colaboración con el Instituto Nacional de Pesca (Inapesca), autoridades responsables de la aplicación de la CITES, miembros del gremio académico, el sector pesquero y organizaciones no gubernamentales, la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura (Conapesca) deberá realizar un taller con el propósito de revisar y actualizar el PANMCT, a fin de tomar en consideración los cambios que han tenido lugar desde su publicación en 2004. Entre estos cambios se incluyen la incorporación en la CITES de más especies de elasmobranquios, así como la institución de medidas en favor de la conservación del tiburón por la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).
		b)	**Técnicas para el manejo de pesquerías**: Las autoridades pesqueras mexicanas habrán de evaluar la eficacia de la imposición de las temporadas de pesca en vigor y, de ser pertinente, posiblemente modificarlas. Asimismo, deberán evaluar otras técnicas de manejo pesquero (por ejemplo, la aplicación de cupos y límites de tamaño, y la consideración de la clausura de pesquerías en áreas que albergan hábitat esencial) que podrían impulsar el manejo sustentable de las pesquerías de especies de tiburón enlistadas en la CITES, con apego a los requisitos previstos en la propia Convención.
		(c)	**Actualización de la Carta Nacional Pesquera**: Es preciso que el Inapesca añada a este instrumento el género *Sphyrna* como un grupo independiente.
		d)	**Planes de manejo en México**: El gobierno mexicano habrá de establecer como prioridad la finalización de los planes de manejo para el Pacífico y el golfo de México y mar Caribe dirigidos a las pesquerías de elasmobranquios.

Tiburón ballena (*Rhincodon typus*)

Antecedentes

En 2015, por medio de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México emprendieron un proyecto de colaboración con miras a reforzar la conservación y el comercio sustentable de 56 taxones nativos de América del Norte que figuran en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En consonancia con la prioridad estratégica establecida por la CCA en torno al consumo y la producción sustentables, el proyecto busca establecer pautas en forma de cinco planes de acción con el objetivo de reducir la explotación y el comercio ilícitos o no sustentables, además de ampliar los conocimientos biológicos para facilitar procesos científicamente fundamentados de toma de decisiones en materia de gestión, y fomentar la trazabilidad, la conservación de las especies y los medios de subsistencia de sectores interesados, en toda la cadena de comercio.

En vigor desde 1975, la CITES hace un llamamiento a los países signatarios a cooperar a fin de asegurar que el comercio internacional no signifique una amenaza de extinción para especímenes vulnerables de flora y fauna silvestres, y que el comercio en general se regule y mantenga en niveles sustentables. Para instrumentar la Convención, cada una de las Partes debe designar una o más autoridades administrativas a cargo del sistema de concesión de licencias, así como una o más autoridades científicas que la asesoren acerca de los efectos del comercio en la conservación de las especies. El Apéndice II de la CITES incluye más de 34 mil especies cuyo comercio internacional está regulado para evitar la sobreexplotación y garantizar su supervivencia.

Proceso para la preparación del presente plan de acción

El primer paso en la elaboración de este plan de acción consistió en una revisión por parte del comité directivo del proyecto de la CCA —integrado por autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México— de la lista de especies de América del Norte incluidas en el Apéndice II de dicho instrumento. Como resultado, se seleccionaron 56 taxones como "especies prioritarias", por ser todas nativas del subcontinente y además objeto de comercio en cuando menos dos de los tres países. Asimismo, el comité directivo determinó que el intercambio de información y la colaboración regionales facilitarían la conservación de las especies seleccionadas; la instrumentación de la CITES, y la legalidad, trazabilidad y sustentabilidad de su comercio. Estos 56 taxones se organizaron en cinco grupos: especies maderables (cactus y maderas duras tropicales), loros, tarántulas, tiburones y tortugas (acuáticas y terrestres).

A continuación, se procedió a realizar un análisis exhaustivo de los 56 taxones con el objetivo de compilar información sobre la distribución y el estado de conservación de cada especie, la dinámica del comercio de que es objeto y su valor comercial. También se documentaron tanto prácticas de aprovechamiento sustentable como el impacto que el comercio de la especie tiene en su conservación, y se generó la información necesaria para poder efectuar dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES.[1] Se evaluaron los desafíos a enfrentar en la identificación de las especies para la aplicación de la Convención y se analizaron oportunidades para fomentar el comercio sustentable de las especies seleccionadas y su conservación.

Los días 17 y 18 de enero de 2017 se llevó a cabo en la Ciudad de México una consulta entre sectores interesados cuyo objetivo fue reunir información y recomendaciones de acciones encaminadas a impulsar el comercio sustentable y la conservación de las especies prioritarias de tiburón. El presente documento se basa en información emanada de la revisión exhaustiva efectuada en el marco de dicha consulta, al igual que de consultas adicionales realizadas con autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

1. El texto de los artículos III y IV de la Convención establece que los permisos de exportación de cualquier espécimen de una especie incluida en los apéndices I y II únicamente se concederán luego de que una autoridad científica del país de exportación haya manifestado que tal exportación no perjudicará la supervivencia de la especie en cuestión. Los resultados de dicho proceso de evaluación se conocen como "dictámenes de extracción no perjudicial". En la resolución 10.3 de la Conferencia de las Partes se describe la función de la autoridad científica, en tanto que la resolución 16.7 presenta recomendaciones para el proceso de formulación de dictámenes de extracción no perjudicial (CITES, 1973, 1997 y 2013f).

Este plan de acción incluye información sobre ocho especies prioritarias de tiburón. La información se compiló para las especies consideradas como grupo, abarcando los siguientes aspectos: el impacto del comercio en la conservación de las especies y los medios de subsistencia; la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, y la identificación de desafíos para la aplicación de la Convención. Asimismo, se recogió información sobre la distribución de las ocho especies seleccionadas, su estado de conservación, las actividades comerciales de que son objeto y sus precios en el mercado. En total, se propusieron 17 acciones recomendadas, orientadas a reforzar la cooperación entre sectores interesados en América del Norte; ampliar el acopio y el análisis de información sobre la pesca y el comercio de tiburón; crear mayor conciencia entre la ciudadanía; actualizar las prácticas de manejo pesquero de tiburón en México, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. Estas acciones se determinaron a partir de información compilada para el presente documento y de otra emanada de consultas sectoriales.

Panorama general de las especies prioritarias de tiburón

Para el presente análisis se seleccionaron ocho taxones prioritarios de tiburón, a saber: *Carcharhinus longimanus*, *Carcharodon carcharias*, *Cetorhinus maximus*, *Lamna nasus*, *Rhincodon typus*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*. Cabe precisar que todas estas especies figuran actualmente en el Apéndice II de la CITES (PNUMA-CMCM, 2016). En el apartado 6 de este documento se hace una descripción detallada de las especies, incluida información sobre su aspecto, distribución, estado de conservación y comercio de que son objeto.

Aunque las especies *Carcharodon carcharias*, *Cetorhinus maximus*, *Lamna nasus* y *Sphyrna zygaena* habitan aguas canadienses, a *C. carcharias* se le observa únicamente en forma esporádica y es poco frecuente encontrar *S. zygaena* (Canadá, 2010; COSEWIC, 2006). En la región canadiense del Atlántico se observan periódicamente especímenes vivos de *C. carcharias*, pero todos los registros de esta especie en la costa del Pacífico de Canadá son de especímenes varados en playas de Haida Gwaii (islas de la Reina Carlota) (COSEWIC, 2006; Hart, 1980).

A excepción de *L. nasus*, todas las demás especies prioritarias de tiburón se encuentran en México, aunque es extremadamente raro observar *C. maximus* en aguas mexicanas (Sandoval Castillo *et al.*, 2008). Estados Unidos, en cambio, es hábitat de las ocho especies prioritarias de tiburón. Así, pues, sólo tres especies (*C. carcharias*, *C. maximus* y *S. zygaena*) se han registrado en aguas de los tres países de América del Norte.

Andrea Izzotti

Tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*)

Autoridades de gobierno y legislación en Canadá, Estados Unidos y México

A continuación se presenta un resumen sucinto de las leyes y reglamentos nacionales a que se refiere específicamente el presente plan de acción, junto con una revisión de las dependencias o departamentos gubernamentales encargados de su instrumentación.

Canadá

De acuerdo con la constitución canadiense, las provincias y los territorios tienen jurisdicción sobre la vida silvestre al interior de sus fronteras; el gobierno federal, en cambio, es quien ejerce la jurisdicción sobre recursos pesqueros costeros y en aguas continentales, flora y fauna silvestres en territorio federal y aves migratorias. Asimismo, el comercio internacional e interprovincial es competencia de las autoridades federales (Canadá, 1867). Por ello, tanto el manejo como la conservación de especies de tiburón y la instrumentación de la CITES son responsabilidad del gobierno federal.

El ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) es la dependencia federal que encabeza las actividades conducentes a instrumentar la CITES en el país, lo que incluye otorgar licencias, formular dictámenes de extracción no perjudicial y de otro tipo, y vigilar su aplicación.

La responsabilidad de aplicar la CITES en las fronteras recae en la Dirección para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*, WED) de ECCC, en apego a las facultades que le confieren la Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act*, WAPPRIITA) y el Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Trade Regulations*, WAPTR). La WED trabaja en coordinación con la Agencia de Servicios Fronterizos de Canadá (*Canada Border Services Agency*, CBSA).

La WAPPRIITA tiene por objetivo proteger especies de flora y fauna silvestres mediante la instrumentación de la CITES y la reglamentación del comercio internacional e interprovincial de especies, lo que incluye las siguientes proscripciones (Canadá, 1992):

- importación y exportación de especímenes listados en la CITES salvo que se expida una licencia o lo permitan los reglamentos pertinentes;
- importación de ejemplares faunísticos o florísticos obtenidos en contravención de alguna ley extranjera, y
- posesión de especímenes importados en contravención de la legislación aplicable.

En el WAPTR se establecen definiciones, interpretaciones y excepciones específicas necesarias para aplicar la WAPPRIITA (EC, 2003). Las especies de animales y plantas listadas en los apéndices de la CITES se compilan en el apéndice 1 del WAPTR (Canadá, 1996), y éste debe enmendarse luego de cualquier cambio efectuado en los apéndices de la Convención a fin de que las disposiciones de la WAPPRIITA sean aplicables a las modificaciones en cuestión.

Las pesquerías marinas, incluidas las de tiburón, están reguladas por la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), cuya instrumentación y aplicación corresponde al ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*, FOC) (Canadá, 1985b).

La Ley y Reglamento para la Inspección de Pescados (*Fish Inspection Act and Regulations*) regula las importaciones a Canadá de productos de tiburón para consumo humano, y la Ley y Reglamento para Alimentos y Medicamentos (*Food and Drugs Act and Regulations*) cuando se trata de

productos farmacéuticos y para la salud (Canadá, 1985a y c, 2015a y 2016b). La Ley y Reglamento para la Inspección de Pescados tiene por objetivo asegurar que los productos de pescado y mariscos importados cumplan con los estándares requeridos en términos de calidad, seguridad e identidad. Por su parte, la Ley y Reglamento para Alimentos y Medicamentos establece estándares de seguridad y calidad nutricional para todos los alimentos vendidos en territorio canadiense. La aplicación de estas leyes y reglamentos compete a la Agencia Canadiense de Inspección de los Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*, CFIA).

Las especies de tiburón que se encuentran en aguas canadienses pueden ser objeto de protección adicional al amparo de la Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), cuyo objetivo es preservar especies de vida silvestre y facilitar la recuperación de aquellas amenazadas, en peligro de extinción o que han desaparecido de alguna zona en Canadá (EC, 2013). La categoría de conservación de una especie se define a partir de evaluaciones realizadas por el Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá (*Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada*, COSEWIC), cuerpo de expertos que se reúnen cada año a fin de determinar el estado de conservación a escala nacional de especies de vida silvestre nativa que podrían encontrarse en riesgo de extinción o desaparición en algunas regiones en Canadá (COSEWIC, 2009a). Las evaluaciones del COSEWIC incorporan conocimientos tanto científicos como tradicionales y comunitarios.

Alexander Vasenin

Tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*)

El gobierno canadiense toma en consideración las evaluaciones del COSEWIC sobre especies de flora y fauna silvestres para integrar la lista oficial de especies en riesgo. El apéndice I de la SARA enlista las especies sujetas a las disposiciones de dicha ley. Si en términos de la SARA una especie de tiburón se enlista como "desaparecida en alguna región", "en peligro de extinción" o "amenazada", entonces ECCC debe preparar una estrategia para su recuperación;[2] cuando se le clasifica como de "especial preocupación", la dependencia ambiental debe formular un plan de manejo que comprenda medidas encaminadas a impulsar la conservación de la especie y su hábitat (Canadá, 2002; Ecojustice, 2012).

Estados Unidos

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS) es la entidad responsable de instrumentar las disposiciones de la CITES, incluidas la concesión de licencias, la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial y otros, y la aplicación misma de la Convención, en el marco del artículo 8A de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA) de 1973 (EU, 1973).

La ESA tiene por objetivo conservar las especies en peligro de extinción o amenazadas en todo su rango de distribución (o en una parte considerable del mismo), lo que comprende la conservación de los ecosistemas de los que dependen tales especies (NOAA, 2015b). En términos de la ESA, queda prohibido importar o exportar, poseer, vender o transportar especies listadas como "en peligro de extinción" (contadas excepciones incluidas); en suma, tales especies no pueden llevarse al interior de territorio estadounidense ni en altamar (EU, 1973). En términos generales, estas mismas prohibiciones y excepciones se aplican también a las especies clasificadas como "amenazadas". Sin embargo, algunas especies "amenazadas" podrían estar sujetas a una regla especial que establece prohibiciones y excepciones formuladas específicamente para atender las necesidades particulares de conservación de la especie en cuestión (EU, 1971). Es preciso señalar que no todas las especies que figuran en las listas de la CITES aparecen en las correspondientes a la ESA, y viceversa: no todas las especies incluidas en la ESA son objeto de protección en términos de la CITES.

2. En una estrategia de recuperación se determinan políticas y metodologías de gran alcance para revertir el descenso en la población de una especie (FOC, 2011).

Todas las especies piscícolas o de vida silvestre objeto de importación o exportación en Estados Unidos deben declararse ante el USFWS mediante el llenado de un formulario especial (formulario 3-177 del USFWS).[3] Además, las especies de flora y fauna silvestres normalmente podrán importarse o exportarse sólo a través de puertos específicamente designados (USFWS, 2016). La omisión en el cumplimiento de estos requisitos constituye una violación a la ESA y sus reglamentos ejecutivos.

Como complemento de la ESA, la Ley Lacey (*Lacey Act*) prohíbe la importación, exportación, transporte, venta, recepción, adquisición o compra, en el comercio interestatal o internacional, de ejemplares piscícolas o de fauna o flora silvestres si los especímenes en cuestión se obtuvieron, poseyeron, transportaron o vendieron en violación de alguna ley extranjera que los proteja o regule determinadas actividades asociadas con dichos especímenes (Cornell, 2017). Así, en Estados Unidos, la importación de tiburones obtenidos o exportados en violación de una ley extranjera de alcance nacional constituye una violación a las disposiciones previstas en la Ley Lacey (EU, 1900 y 1981; USFWS, 2015).

En Estados Unidos, las pesquerías de tiburón se rigen por la Ley Magnuson-Stevens para la Conservación y el Manejo de las Pesquerías (*Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act*). Esta ley tiene por objeto preservar y gestionar o administrar los recursos pesqueros, así como apoyar y fomentar la instrumentación y aplicación de acuerdos internacionales en materia de pesquerías a fin de promover la conservación de especies altamente migratorias (como los tiburones), e impulsar la pesca comercial y recreativa en el ámbito interno con pleno apego a sólidos principios de conservación y manejo. Estos objetivos se cumplen, en parte, mediante la prevención de la sobrepesca, al mismo tiempo que se alcanza un rendimiento óptimo de cada pesquería; se recuperan poblaciones, de acuerdo con la demanda; se minimizan los impactos económicos adversos; se propicia la participación sostenida de comunidades pesqueras; se reduce lo más posible la captura incidental de especies, y por tanto su tasa de mortalidad, a la vez que se fomenta la seguridad de la vida humana en el mar (NOAA, 2016b; EU, 1976). El Servicio Nacional de Pesca Marina (*National Marine Fisheries Service*, NMFS) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA) de Estados Unidos es responsable de la aplicación de la Ley Magnuson-Stevens, incluidos los reglamentos emanados de esta instrumentación.

En 2010, la Ley Magnuson-Stevens fue enmendada con la Ley de Conservación de Tiburones de 2010 (*Shark Conservation Act of 2010*), en la que se establece que todas las especies de tiburón, con una sola excepción,[4] deben ser desembarcadas en puertos estadounidenses con las aletas adheridas al cuerpo en forma natural (NOAA, 2016e).

México

México es una república federal bajo un sistema constitucional presidencialista cuya estructura está basada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En su artículo 27, la Constitución establece que: "Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas [...]". En aras de acatar esta responsabilidad, el gobierno federal trabaja por medio de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa).

Dependencia responsable de proteger, restablecer y conservar los ecosistemas, al igual que los recursos y activos naturales de México, la Semarnat tiene la responsabilidad, asimismo, de fomentar el desarrollo sustentable. En última instancia, la Semarnat es la encargada de preservar las especies nativas y aplicar la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Reuter, comunicación personal; Semarnat, 2017).

La Semarnat cumple con su mandato mediante las actividades que realizan sus numerosas subentidades, entre las que figuran (Reuter, comunicación personal):

- Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)

3. En el artículo 3 de la ESA se definen las especies de "peces y vida silvestre" como todo miembro del reino animal, incluida cualquiera de sus partes, productos, huevos o crías, al igual que su cadáver o partes del mismo (EU, 1973).
4. La única excepción posible es el cazón dientón (*Mustelus canis*), objeto de pesca comercial (NOAA, 2016a).

Además de tener la responsabilidad del manejo, a escala federal, de la flora y la fauna silvestres, así como de la aplicación de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), la DGVS funge como la autoridad administrativa de la CITES en México, y se encarga de emitir permisos, mantener registros y servir de enlace con la Secretaría de la Convención. La DGVS administra también el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), que incluye la aprobación de planes para las unidades de manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre (UMA). Las UMA tienen por objetivo restaurar, proteger, mantener, recuperar, reproducir, repoblar, reintroducir y rehabilitar vida silvestre; así como impulsar su aprovechamiento sustentable, uso y exhibición recreativos, y promover la educación ambiental de la ciudadanía (DOF, 2000). Asimismo, la DGVS tiene la facultad de autorizar, cuando resulte pertinente, la liberación de ejemplares para su reintroducción en su hábitat natural (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

La Conabio es responsable de impulsar, coordinar, apoyar y ejecutar actividades encaminadas a ampliar el conocimiento de la diversidad biológica, y fomentar su conservación y aprovechamiento sustentable. Esta comisión funge como la autoridad científica de la CITES en México y es la encargada de llevar a cabo dictámenes de extracción no perjudicial (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

Órgano administrativo descentralizado de la Semarnat, con autonomía técnica y operativa, la Profepa se creó con el propósito de responder al deterioro del medio ambiente y controlarlo. Una de sus tareas primordiales consiste en garantizar el cumplimiento de la reglamentación en materia ambiental, amén de ser la dependencia responsable de aplicar la CITES en México, en el marco de la facultad conferida por la LGVS (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

La Conanp, por su parte, tiene a su cargo la conservación de las especies consideradas en riesgo, en términos del Programa de Especies Prioritarias (PEP) (Reuter, comunicación personal), así como la administración de 176 áreas naturales protegidas de competencia federal, que comprenden parques nacionales, reservas de la biosfera, y santuarios y monumentos naturales (Semarnat, 2012).

La LGVS regula tanto el aprovechamiento sustentable, la conservación y el manejo de flora y fauna silvestres nativas como la protección de especies o poblaciones —lo mismo terrestres que acuáticas— que se encuentran en riesgo (DOF, 2000 y 20016; Linder y Kaplan, 1952). Por medio del programa SUMA y en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010 (NOM-059), *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, la LGVS establece la política nacional por cuanto a protección y aprovechamiento sustentable de vida silvestre, amén de regular la creación de las UMA.

En su artículo 55, la LGVS establece las disposiciones conducentes a aplicar la CITES en México. Además, esta ley incluye otras disposiciones que resultan más rigurosas que lo requerido por la Convención.

El artículo 60 bis 1 de la LGVS protege específicamente a los tiburones blanco (*Carcharodon carcharias*), peregrino (*Cetorhinus maximus*) y ballena (*Rhincodon typus*), cuyo aprovechamiento extractivo con fines de subsistencia o comerciales queda prohibido. Sólo se podrá autorizar su captura para actividades de restauración, repoblamiento o de reintroducción en su hábitat natural.

Teniendo por objeto reglamentar y aplicar la LGVS, el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS) establece los requisitos básicos para la integración del sistema SUMA, así como para la inclusión, establecimiento, administración y operación de las UMA (DOF, 2014c).

Establecidas en 1992 por el gobierno federal mexicano, las normas oficiales mexicanas (NOM) son reglamentos técnicos jurídicamente vinculantes que controlan un diverso abanico de procesos de producción, incluidos aquellos pertenecientes a los sectores manufacturero y pesquero.

En su calidad de "instrumento de referencia" de la LGVS, la NOM-059 define los requisitos que deben cumplirse para que una especie sea considerada "en riesgo"; establece los criterios que permiten revisar el estado de conservación de especies nativas de flora y fauna terrestres y acuáticas de México, y categoriza aquellas especies que requieren protección especial (DOF, 2010). El aprovechamiento de especies incluidas en la NOM-059 sólo se permite en el marco de una UMA, previa aprobación de un plan de manejo por la DGVS (Camarena Osorno, comunicación personal).

La NOM-059 establece cuatro categorías para las especies que se encuentran en riesgo: *probablemente extinta en el medio*

silvestre; *en peligro de extinción*; *amenazada*, y *sujeta a protección especial* (DOF, 2010). En el apéndice A del presente informe puede consultarse la definición de estas categorías.

Publicada en 2007, la NOM-029-Pesc-2006 contiene un conjunto de disposiciones específicas para las pesquerías de tiburones y rayas en aguas mexicanas (DOF, 2007b). A partir de 2012 se estableció la veda para la captura de estos peces del 1 de mayo al 31 de julio (DOF, 2012). En febrero de 2014, la pesca de *C. carcharodon* quedó prohibida (DOF, 2014a). Esta prohibición incluye la liberación obligatoria de especies capturadas en forma incidental.

Las pesquerías marinas, incluida la de tiburón, están reguladas por la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable (LGPAS), promulgada en 2007 (DOF, 2007a), cuya aplicación corresponde a la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura (Conapesca).

Comercio de especies prioritarias de tiburón

En este apartado se presenta una revisión del impacto del comercio de especies prioritarias de tiburón en su conservación y en los medios de subsistencia de comunidades o sectores de interés que dependen de su aprovechamiento.

Comercio y conservación

Hoy día, el consenso entre los científicos especializados en pesquerías es que, dadas las características del ciclo vital de los tiburones (es decir, su longevidad extrema, lento crecimiento, madurez tardía, prolongado periodo de gestación y baja fecundidad), la mayor parte de las especies de tiburón es extremadamente vulnerable a la sobreexplotación. La falta de datos confiables sobre su captura —producto de actividades de pesca dirigidas o no—, junto con la limitada información relativa a su biología, restringe el aprovechamiento de modelos tradicionales para evaluar poblaciones con miras a determinar su situación o formular planes de manejo racional (McFarlane, comunicación personal).

Todas las especies prioritarias de tiburón que abarca este informe son objeto de captura en la actividad pesquera alrededor del mundo, ya sea como especies objetivo o resultantes de la captura incidental no dirigida. Aunque tres de estas especies — *Carcharodon carcharias*, *Cetorhinus maximus* y *Rhincodon typus*— gozan de protección en aguas subcontinentales, a menudo se les captura incidentalmente sin ser objetivo. Asimismo, estas especies a veces migran fuera de América del Norte y quedan sin la protección que les brindan las jurisdicciones marinas de la región.

La sobreexplotación de la que han sido históricamente objeto cada una de estas especies prioritarias de tiburón ha reducido sus poblaciones alrededor del mundo, lo que ha provocado que se les clasifique como "vulnerables" o "en peligro de extinción" en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Baum *et al*., 2007; Baum *et al*., 2015; Casper *et al*., 2005; Denham *et al*., 2007; Fergusson *et al*., 2009; Fowler, 2005 y 2009; Norman, 2005). La amenaza de sobreexplotación debida al comercio internacional constituye la razón principal por la cual cada una de las especies mencionadas se halla incluida en el Apéndice II de la CITES (CITES, 2002a y b, 2013a, b, c y d).

Elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 1998, el *Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones* (PAI-Tiburones) (FAO, 2000) establece que, debido a la dinámica de las poblaciones de tiburones,[5] el enfoque precautorio resulta particularmente

5. La dinámica poblacional de los tiburones comprende una baja productividad de poblaciones —algunas especies presentan una productividad particularmente baja—, así como poblaciones reducidas y rareza de algunas especies.

Willi Sattler

Tiburón oceánico (C*archarhinus longimanus*)

aplicable al manejo de tales especies.[6] El PAI-Tiburones hace un llamamiento a cada país miembro a adoptar un plan de acción nacional para la conservación y el manejo de los tiburones, así como a cooperar por medio de organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) para garantizar la sustentabilidad de las poblaciones de tiburón (FAO, 1999). El PAI-Tiburones pone énfasis en que los países deben efectuar evaluaciones periódicas de la situación que guardan las poblaciones de tiburón. A efectos de apuntalar la aplicación del PAI-Tiburones, la FAO publicó una serie de directrices que estipulan que, ante la insuficiencia o poca confiabilidad de datos sobre pesquerías, el aprovechamiento del tiburón ha de mantenerse en niveles mínimos a fin de evitar la sobrepesca (FAO, 2000).

Cada uno de los tres países de América del Norte ha elaborado planes de acción nacionales con base en los principios y las disposiciones previstos en el PAI-Tiburones. En 2001, Estados Unidos preparó el Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo de Tiburones de Estados Unidos (*US National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks*, US NPOA) (NOAA, 2001). En 2014 se publicó un informe correspondiente a su instrumentación (NOAA, 2014b). En 2004, México publicó su Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT) (Conapesca-INP, 2004). En 2007, Canadá, por su parte, elaboró su plan de acción nacional para tiburones (*National Plan of Action for Sharks*, NPOA-Sharks) (FOC, 2007).

En cada caso, el plan de acción correspondiente se elaboró con miras a cumplir los siguientes objetivos del PAI-Tiburones:

- Asegurar la sustentabilidad en la captura de tiburón.
- Evaluar las amenazas que enfrentan las poblaciones de tiburón.
- Identificar hábitat crítico de tiburones y emprender las medidas necesarias para protegerlo.
- Identificar especies o poblaciones particularmente vulnerables o amenazadas y tomar las acciones pertinentes para su protección.
- Identificar a sectores interesados y realizar consultas con los mismos en materia de investigaciones, manejo y educación.
- Minimizar la captura incidental y el desecho de ejemplares, e incentivar el aprovechamiento total de los tiburones muertos.
- Proteger la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas.
- Compilar información sobre la biología de especies de tiburón y raya.

6. El concepto básico del enfoque precautorio (o principio de precaución o precautorio) se refiere a que, en caso de que una actividad humana pudiera resultar nociva para el medio ambiente, será preciso adoptar medidas para evitar o mitigar tal daño, aunque no se cuente con el consenso científico en torno a la nocividad de tal actividad. En otras palabras, la actividad debe evitarse o, de alguna otra forma, mitigarse, a menos que se disponga de pruebas suficientes para determinar que no es perjudicial, y no al revés (CELA, 2012; Cooney, 2004; UNESCO, 2005). El enfoque precautorio también se ha puesto de relieve en el acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias de 1995 (ONU, 1995) y el Código de Conducta para la Pesca Responsable que la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura estableció en 1995 (FAO, 1995).

- Mejorar el acopio de información sobre captura y desembarque, y facilitar el registro de datos biológicos y comerciales.

Los tres planes de acción establecen marcos que permiten instituir y preservar pesquerías de tiburón sustentables. Sin embargo, el PANMCT también destaca que los niveles actuales de financiamiento del gobierno son insuficientes, e incluye una recomendación en el sentido de identificar fuentes adicionales de financiamiento, en los ámbitos interno e internacional, que permitan desarrollar, instrumentar y mantener el PANMCT.

Canadá, Estados Unidos y México son miembros de dos organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) que han adoptado medidas encaminadas a impulsar la conservación y el manejo pertinentes para la conservación de especies prioritarias de tiburón: la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) y la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). La CICAA es responsable de la conservación del atún y especies similares en el océano Atlántico y mares adyacentes. La CIAT, por su parte, tiene a su cargo la conservación y el manejo de atún y especies similares en el océano Pacífico oriental.[7]

Ambas organizaciones integran estadísticas sobre pesquerías con información obtenida de entre sus miembros y de todas las entidades dedicadas a la pesca de atún en sus respectivas áreas reguladas (zonas sujetas al convenio correspondiente); además, coordinan labores de investigación —incluidas evaluaciones de poblaciones—, preparan recomendaciones para un manejo con fundamentos científicos y facilitan un mecanismo para que las Partes contratantes convengan en la adopción de medidas de manejo congruentes (CIAT, 2016a; CICAA, 2016).

La CICAA ha elaborado numerosas recomendaciones obligatorias en materia de tiburones. En 2004, la organización exigió a las Partes contratantes y Partes, entidades y entidades pesqueras colaboradoras no contratantes (*Contracting Parties, Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities*, CPC) a aprovechar en su totalidad los ejemplares de tiburón capturados en asociación con actividades pesqueras ordenadas por la CICAA misma. Asimismo, la organización exige que las aletas a bordo de una embarcación no pesen más de 5% del peso total de los tiburones en el primer desembarque (CICAA, 2004).

En 2009, en colaboración con el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM), la CICAA publicó una evaluación sobre las poblaciones de *Lamna nasus*. Para la población del Atlántico noroccidental, el grupo científico de la organización utilizó el análisis realizado por el FOC sobre las poblaciones de *L. nasus* y lo actualizó (CICAA, 2009). En 2015, la CICAA adoptó una medida que requiere a las CPC liberar todo ejemplar de *L. nasus* capturado en forma incidental que se encuentre con vida en las embarcaciones. La CICAA convino, asimismo, en considerar la adopción de medidas adicionales si la captura de dicha especie se incrementa y rebasa los niveles de 2014 (CICAA, 2015).

En 2010, la CICAA adoptó medidas dirigidas específicamente a la conservación de las especies *Carcharhinus longimanus* y las del género *Sphyrna* —a excepción de *S. tiburo*—, que prohíben la retención, transembarque, desembarque, almacenaje, venta u oferta para venta de cualquier parte de estas especies que hayan sido capturadas en asociación con pesquerías manejadas por esta OROP. Los estados miembros costeros en desarrollo pueden seguir capturando estas especies de tiburón para consumo, pero deben cumplir con los requisitos de registro y mantener dentro del límite establecido la cantidad de individuos capturados (CICAA, 2010a). La CICAA adoptó también una medida similar para prohibir la retención de cualquier parte de tiburones de la especie *C. longimanus* (CICAA, 2010b).

En 2005, la CIAT adoptó la Resolución C-05-03, que impone controles a la práctica de cercenamiento de aletas de tiburón mediante la aplicación de un requisito de una razón de 5% del peso aleta-a-carcasa. Esta resolución comprende, además, términos no obligatorios para que, en apego al PAI-Tiburones, los estados miembro y no-miembro colaboradores establezcan y pongan en marcha planes de acción nacionales encaminados a impulsar la conservación y el manejo de poblaciones de tiburón. En la Resolución se determina, además, que (en 2006) la CIAT buscaría cooperar con científicos competentes con miras a emitir un asesoramiento preliminar sobre la condición de poblaciones clave de tiburones y proponer un plan de investigación para llevar a cabo una evaluación exhaustiva de tales poblaciones (CIAT, 2005).

En 2011, la CIAT adoptó la Resolución C-11-10, que prohíbe mantener a bordo, transembarcar, desembarcar, almacenar, vender u ofrecer a la venta una parte o la carcasa entera de

7. Se incluyen especies de atún y aquellas con las que comparten el mismo ecosistema y que se ven afectadas por actividades de pesca de poblaciones de peces cubiertas por la CIAT, de las que dependen o con las que guardan cierta asociación.

Tiburón cornuda gigante (*Sphyrna mokarran*)

tiburón oceánico (*C. longimanus*) en las actividades pesqueras cubiertas por la CIAT (CIAT, 2011). Cuatro años después, en 2015, adoptó la Resolución C-15-03, que prohíbe las operaciones intencionales de redes de cerco para tiburón oceánico (CIAT, 2015).

En 2016, la CIAT adoptó la Resolución C-16-05, en la que requiere que su personal científico elabore un plan de trabajo y determine un cronograma para realizar evaluaciones a las poblaciones de esfírnidos (*Sphyrnidae*) o tiburones martillo, entre los que figuran las especies cornuda común (*S. lewini*), cornuda prieta (*S. zygaena*) y cornuda gigante (*S. mokarran*). Dicho plan de trabajo deberá prepararse con antelación a la reunión del Comité Científico Asesor correspondiente a 2017 (CIAT, 2016c). Además, en 2016, por medio de la Resolución C-16-04, la CIAT enmendó la Resolución C-05-03 (sobre la conservación de los tiburones capturados en asociación con pesquerías realizadas en el océano Pacífico oriental) y llamó a las Partes, en colaboración con el personal científico de la organización, a que, en la medida de lo posible, lleven a cabo cualquier labor de investigación que redunde en la optimización de la selectividad en las técnicas de pesca y en un mayor conocimiento de los parámetros biológicos y ecológicos clave de los tiburones, entre los que figuran su ciclo vital, rasgos de comportamiento y patrones migratorios. La enmienda destaca, además, la necesidad de que las Partes identifiquen zonas clave que utilizan los tiburones en estadios de apareamiento, alumbramiento y cría, y se mejoren las prácticas de manipulación de los tiburones con vida a fin de maximizar su supervivencia tras su puesta en libertad (CIAT, 2016b).

Aparte de formular el PANMCT, México ha establecido vedas anuales de pesquerías de tiburón en sus litorales: en el Pacífico, el periodo de veda comprende del 1 de mayo al 31 de julio (DOF, 2013), y en el golfo de México y el mar Caribe del 1 de mayo al 30 de junio (DOF, 2014b). Asimismo, la pesca de tiburón está prohibida en los estados de Tabasco, Campeche y Yucatán del 1 al 29 de agosto.

En México no se informa sobre los desembarques de especies individuales de *Sphyrna*, ni se incluye este género como grupo aparte en la Carta Nacional Pesquera (CNP), instrumento obligatorio para el proceso de toma de decisiones de las autoridades pesqueras del país.

El manejo adecuado de especies de tiburón podría mejorarse mediante la adopción de distintos programas de certificación formulados por terceros con miras a apoyar la pesca sustentable. Tal vez el más conocido sea el del Consejo de Vigilancia Marina (*Marine Stewardship Council*, MSC), que constituye, además, el único programa de certificación que cumple con las pautas de mejores prácticas establecidas por las Naciones Unidas por cuanto a ecoetiquetado y certificación. El MSC compara el desempeño de una actividad pesquera con estándares internacionales basados en principios científicos a fin de ofrecer garantías de sustentabilidad relacionadas con poblaciones o especies objetivo y otros taxones afectados. Las evaluaciones están a cargo de un equipo independiente, integrado por un certificador y científicos competentes. Grupos de interés externos también pueden aportar sus puntos de vista en torno a una evaluación. El MSC ha puesto en marcha un programa de cadena de custodia que permite a los compradores rastrear la cadena de abasto completa de productos marinos certificados (MSC, 2016). No obstante, en la actualidad la única pesquería de tiburón con tal certificación es la de *Squalus acanthias*; de hecho, ninguna de las pesquerías de especies prioritarias de tiburón está certificada por el MSC, aunque tampoco se tiene registro de pesquerías certificadas con capturas considerables de alguna de estas especies (Nunn, comunicación personal).

Comercio y medios de subsistencia

Canadá

En Canadá, la única especie prioritaria objeto de pesquerías dirigidas es *Lamna nasus*, cuya pesca comercial emprendieron en la década de 1960 embarcaciones noruegas, a las que posteriormente se unieron buques con licencia de las islas Feroe. Después del colapso que sufrieron las poblaciones de la especie alrededor de 1970, la pesca continuó pero en un menor nivel. En 1992, las embarcaciones de las islas Feroe reforzaron las actividades de captura de *L. nasus*, y pronto se les unieron embarcaciones canadienses. Después de 1994, las pesquerías de la especie se confinaron a buques de Canadá (Campana *et al.*, 2008). Para 2009 únicamente tres embarcaciones canadienses se dedicaban a la pesca de *L. nasus*, y en 2013 las pesquerías dirigidas hacia la especie quedaron suspendidas (COSEWIC, 2014).

La captura incidental de *L. nasus* sigue ocurriendo en las pesquerías con palangre de atún y pez espada en Canadá, así como en las de peces demersales y en la pesca realizada con redes rastreras y de arrastre de fondo.[8] Toda captura incidental no dirigida que se retenga debe reportarse y queda sujeta a un monitoreo completo en muelle. Desde 2010 la mortalidad total por descarte ha registrado un promedio de 110 toneladas al año, aunque en 2014 disminuyó a 72 toneladas. A la tasa de mortalidad actual, la población de *L. nasus* en el Atlántico noroccidental podría recuperarse alrededor de 2042 (FOC, 2015).

Antes de 1961, los desembarques de *L. nasus* alcanzaron menos de dos mil toneladas al año, pero en 1964 aumentaron a aproximadamente nueve mil toneladas. Para la década de 1970, después del colapso de la población, los desembarques disminuyeron a menos de mil toneladas al año, y hasta 1989 se sostuvieron en menos de 500 toneladas, cuando las actividades de pesquería se intensificaron, con lo que se registraron niveles históricos en 1992 de aproximadamente dos mil toneladas (Campana *et al*., 2008). En 1998 se instituyeron los cupos para los desembarques de *L. nasus* (COSEWIC, 2014). Actualmente, la captura total permisible para la población del noroeste de Canadá se ubica en 185 toneladas al año. Sin embargo, los desembarques han disminuido en los últimos años: de 33 toneladas en 2012 a cuatro toneladas en 2015 (Shaw, comunicación personal).

Estados Unidos

Las ocho especies prioritarias de tiburón objeto del presente plan de acción habitan aguas estadounidenses y cinco de ellas — *Carcharhinus longimanus*, *Lamna nasus, Sphyrna lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*— son actualmente objeto de pesca e incluso llegan a exportarse. Al parecer estas especies sólo se capturan en el Atlántico, ya que en 2015 no se registraron desembarques de estas especies en el Pacífico, según el informe más reciente de la Evaluación de Poblaciones y Pesquerías del Pacífico (*Pacific Stock Assessment and Fishery Evaluation*, SAFE) (PFMC, 2016).

A partir de 2015, las actividades de pesquerías comerciales de tiburones martillo o cornudas (género *Sphyrna*) en el Atlántico están sujetas a prácticas de manejo divididas en tres subregiones distintas: las zonas este y oeste del golfo de México, y el Atlántico. A pesar de los cupos impuestos por separado a las pesquerías para la captura de especies *Sphyrna* en la zona este del golfo de México (captura total permitida correspondiente al volumen de cupo [n] = 13.4 toneladas), la zona oeste del golfo de México (total para n = 11.9 toneladas) y el Atlántico (total para n = 27.1 toneladas), no existen cupos establecidos para especies individuales del género. Las demás especies prioritarias de tiburón no están sujetas a cupos comerciales regionales; en cambio, sí hay un cupo global para todas las regiones (NMFS, comunicación personal). El cupo comercial para tiburones pelágicos distintos de las especies *L. nasus* o *Prionace glauca* (total para n = 488.0 toneladas) abarca la captura de *C. longimanus*. El único cupo específico para una especie prioritaria de tiburón corresponde a *L. nasus* (total para n = 1.7 toneladas) (NOAA, 2016c). A julio de 2016, y desde la entrada en vigor de la inclusión de la especie en la CITES, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS) no había recibido solicitudes de permisos de exportación de *L. nasus*. No obstante, la dependencia ha formulado dictámenes de extracción no perjudicial para los cupos aprobados por el Servicio Nacional de Pesca Marina (*National Marine Fisheries Service*, NMFS) (Gnam, comunicación personal).

Desde 2011, en respuesta a las recomendaciones emitidas por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA), Estados Unidos ha prohibido la captura de *C. longimanus*, *S. lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena* asociada con pesquerías con palangre reguladas por esta organización (NOAA, 2015a). Como resultado, los desembarques de *C. longimanus* disminuyeron de un nivel máximo registrado de 1.10 toneladas en 2011 a apenas 0.01 toneladas para 2014.

En el periodo comprendido entre 2009 y 2014, en Estados Unidos se desembarcaron 6,256.56 toneladas de tiburones (eviscerados) distintos de las especies *Squalus acanthias* o *Mustelus*, de las cuales 279.76 toneladas corresponden a especies prioritarias de tiburón. Los ejemplares de *Sphyrna* desembarcados entre 2009 y 2012 corresponden todos a especies prioritarias, aunque no se registraron específicamente por especie. En 2013 y 2014, en cambio, los datos de desembarques de *Sphyrna* se registraron por especie individual. De esta información se desprende que, entre 2009 y

8. Las especies demersales son aquellas que viven en el fondo del océano o en sus inmediaciones y revisten una enorme importancia económica.

2014, el número total de ejemplares de especies prioritarias de *Sphyrna* desembarcados disminuyó considerablemente. Se observa, sin embargo, que la cantidad de *S. mokarran* desembarcada se incrementó en forma abrupta después de 2012, mientras que los volúmenes de *S. lewini* y *S. zygaena* registraron una caída. Estas cifras obedecen, en parte, a cambios en los sistemas de registro, que ya no permitieron a los distribuidores registrar tiburones sin clasificar (la captura de cornudas no clasificados pasó de un nivel máximo de 28.5 toneladas en 2009 a cero toneladas en 2013 y 2014).

Entre 2009 y 2012 se desembarcaron aproximadamente dos toneladas al año de *L. nasus*; en 2013, la cantidad de desembarques de la especie disminuyó a apenas 0.02 toneladas y en 2014 se incrementó a 2.91 toneladas. En 2015 se cerraron las pesquerías de *L. nasus* porque en 2014 se excedió el cupo disponible (NOAA, 2014a).

En 2013 y 2014, las especies prioritarias de tiburón representaron 3 y 4 por ciento, respectivamente, del total de tiburones desembarcados.

Antes de 2013, el desembarque comercial de aletas de tiburón no se registraba por especie individual. En 2013 se registró el desembarque de 113 kilogramos (kg) de aletas de tiburón (peso seco), que aumentó a 414 kg en 2014. Las aletas desembarcadas en 2013 corresponden a tres distintas especies prioritarias de tiburón: *L. nasus*, *S. lewini* y S. *mokarran*. En 2014 no se registró ningún desembarque de aletas de *L. nasus*. En ambos años, las de S. *mokarran* representaron 95% de las aletas desembarcadas de especies prioritarias. En 2013, las aletas de todas las especies prioritarias representaron en conjunto menos de 1% del total de aletas desembarcadas con fines comerciales. En 2014, las aletas de especies prioritarias representaron 2 por ciento.

La NOAA (2015a) informó que en 2014 Estados Unidos exportó 18 toneladas de aletas de tiburón desecadas (con un valor de 0.98 millones de dólares estadounidenses [$EU]); 217 toneladas de tiburón fresco (con un valor de $EU0.57 millones), y 827 toneladas de tiburón congelado (con un valor de $EU5.31 millones). Aunque no se registraron el volumen y el valor de los productos por especie individual, el valor de las aletas desecadas exportadas en 2014 se calcula en $EU54.44 por kilogramo. El valor de los 414 kg de aletas pertenecientes a especies prioritarias desembarcadas en 2014 ascendería, por lo tanto, a aproximadamente 22,540 dólares.

México

México ocupa el sexto lugar mundial entre los principales países que capturan elasmobranquios (tiburones, rayas y quimeriformes o tiburones fantasma), con desembarques promedio de 33,815 toneladas entre 2000 y 2011 (Dent y Clarke, 2015). Las diferentes pesquerías mexicanas que capturan tiburones, lo mismo dirigidas que incidentales, se describen a detalle en Conapesca-INP (2004).

Históricamente los desembarques de tiburón no se registraban en el país por especie en particular, sino que éstos se clasificaban en dos categorías únicamente: "tiburón", para ejemplares de más de 150 centímetros de longitud total y "cazón" para individuos con una longitud menor (Saldaña Ruiz *et al*., en revisión). A partir de 2006 se registra la captura de especies por separado, aunque los datos para las especies de *Sphyrna* aparecen juntos.

Siete de las especies prioritarias de tiburón objeto del presente plan de acción habitan aguas mexicanas, pero únicamente *Carcharhinus longimanus*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena* son objeto de pesca en la actualidad. En Manzanillo, los buques de tamaño medio desembarcan al año aproximadamente 20 toneladas de *C. longimanus*. Según información de la FAO, se calcula que se desembarcan 30 toneladas de tiburón *Sphyrna* producto de pesquerías en el Atlántico, y cerca de 100 toneladas en el Pacífico (FAO, 2016a). Sin embargo, los datos que presentan Saldaña Ruiz *et al*. (en revisión) difieren. Los autores del presente documento llevaron a cabo una revisión de los registros y estimaron que, entre 2009 y 2014, los desembarques se incrementaron de aproximadamente mil a dos mil toneladas al año, nada más para el golfo de California. Lamentablemente, se desconoce la cantidad por especie que se desembarca.

Si bien en Canadá y Estados Unidos no se considera apetecible la carne de *C. longimanus*, *S. lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*, en México se consume de manera corriente, al ser más económica que la de otras especies más apreciadas, como el tiburón piloto (*Carcharhinus falciformis*), los tiburones zorro (género *Alopias*) o el tiburón mako (género *Isurus*).

Los pescadores miembros llevan su producto a las áreas de desembarque de las sociedades cooperativas, y éstas se encargan de vender la carne a mayoristas, intermediarios —quienes la revenderán a mayoristas—, o directamente a

mercados de pescado. Las aletas se venden a mayoristas especialistas en este producto. Cuando trabajan para concesionarios o patrones, los pescadores entregan su captura a éstos, quienes luego venden el tiburón de la misma forma que una cooperativa. Si el pescador cuenta con un permiso propio, normalmente venderá su producto directamente a mayoristas (Sosa, observación personal).

Aunque la captura de *C. carcharias* ha estado prohibida desde 2007 —restricción reforzada en 2014 (DOF, 2007b y 2014a)—, y a pesar de que ninguna de sus partes puede desembarcarse en forma legal, se ha registrado pesca incidental de la especie en aguas que rodean Baja California, incluido el golfo de California (Galván Magaña *et al.*, 2010; Oñate González *et al.*, en revisión; Santana Morales *et al.*, 2012). Conapesca-INP (2004) señala que en México más de 90% de los desembarques de tiburones y rayas se destina a consumo alimentario, ya sea como producto fresco, congelado o desecado con sal. Las exportaciones consisten principalmente en aletas y piel; sin embargo, no hay registros sobre piel de especies prioritarias en la base de datos sobre el comercio de especies incluidas en la CITES ("Base de datos sobre el comercio CITES"), del Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-CMCM). Entre 2000 y 2011, México exportó —principalmente a Hong Kong— un promedio de 248 toneladas anuales de aletas desecadas de distintas especies de tiburón (Dent y Clarke, 2015).[9]

Cabe señalar, por otra parte, que la importación de carne de tiburón complementa la producción de las pesquerías internas. México se ha convertido en el sexto importador más importante de este producto, con un volumen promedio de 5,650 toneladas al año importadas entre 2000 y 2011 (Dent y Clarke, 2015).

Desafíos en la aplicación de la CITES

Dictámenes de extracción no perjudicial

Las directrices concebidas para facilitar la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial de especies listadas en la CITES parten de las bases establecidas en el marco del Taller internacional de expertos sobre dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, llevado a cabo en 2008 en Cancún, México (CITES, 2010). Asimismo, se han abordado directrices formuladas para llevar a cabo dictámenes de extracción no perjudicial para tiburones en documentos presentados por España, Alemania y Japón en el marco de las 24ª , 27ª y 28ª reuniones, respectivamente, del Comité de Fauna de la CITES (CITES, 2009, 2014a y b, 2015).

Algunas recomendaciones específicas para tiburones se analizaron y pusieron a prueba como parte de las actividades de un taller internacional organizado en 2014 por el gobierno alemán. También en 2014 se finalizó y puso a disposición de las Partes la *Guía sobre los dictámenes de extracción no perjudicial de la CITES para especies de tiburones* (segunda versión revisada) (Mundy Taylor *et al.*, 2014). El documento ofrece directrices a las autoridades de la CITES para abordar los distintos escenarios que pudieran presentarse al realizarse dictámenes sobre tiburones, incluidas especies capturadas como pesca secundaria en pesquerías dirigidas y poblaciones objeto de pesca por más de un país. Los autores formulan, además, recomendaciones para los casos en que la información resulta insuficiente.

9. Dent y Clarke (2015) convirtieron el peso de aletas congeladas al de aletas desecadas utilizando un factor de conversión especificado. Estos pesos luego se combinaron con el peso registrado para aletas desecadas a fin de calcular el peso total del producto desecado.

Mundy Taylor *et al*. (2014) proporcionan orientación estructurada en seis pasos, cuatro de los cuales están dirigidos específicamente a las autoridades científicas y los otros dos conciernen básicamente a las autoridades administrativas. Cada uno de estos pasos ofrece instrucciones detalladas por cuanto a la información requerida y los factores a considerar. El último paso contiene indicaciones para que las autoridades consideren acciones encaminadas a facilitar la adopción de tareas de monitoreo, manejo u otras medidas, o su mejoramiento.

Además de dicha orientación por etapas, la guía de Mundy Taylor *et al*. (2014) incorpora una serie de anexos de gran utilidad que incluyen datos biológicos específicos de cada una de las especies de tiburones enlistadas por la CITES a 2014 (incluida cada una de las especies prioritarias de tiburón objeto del presente plan de acción).

En 2015, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) de México, en colaboración con el Instituto Nacional de Pesca (Inapesca) y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), llevó a cabo un taller sobre productividad, susceptibilidad y manejo de los tiburones mexicanos que figuran en el Apéndice II de la CITES (Benítez *et al*., 2015; Conabio, 2016). Los participantes en este taller elaboraron aproximadamente 30 recomendaciones de acciones orientadas a mejorar la sustentabilidad de las pesquerías de especies prioritarias de tiburón en México (Benítez *et al*., 2015). Cabe señalar que México utiliza los resultados y conclusiones emanados de este taller como directrices adicionales para la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial (López Segurajáuregui, comunicación personal).

Estados Unidos ha publicado en el sitio web de la CITES para tiburones sus dictámenes de extracción no perjudicial correspondientes a las especies *Lamna nasus* y *Sphyrna* (CITES, 2016b), con lo que se ofrece orientación sobre la realización de estos procedimientos basados en el manejo de las pesquerías (con condiciones).

Aplicación

Cada una de las especies prioritarias de tiburón presenta rasgos lo suficientemente claros como para permitir la fácil identificación de los especímenes con sus respectivas especies. Sin embargo, el hecho de que los tiburones se comercialicen principalmente en partes o por piezas —como carne, aletas, dientes o mandíbulas— y sus derivados, entre los que se incluyen ingredientes utilizados en suplementos para la salud y productos farmacéuticos, dificulta la aplicación de leyes y reglamentos en las fronteras. Las autoridades de los países exportadores tienen la ventaja de poder monitorear las pesquerías de tiburones, al igual que su desembarque y procesamiento, a fin de garantizar que los productos exportados se identifiquen con toda precisión. No obstante, los países normalmente ponen mayor énfasis en la inspección de las importaciones, lo mismo para impedir el contrabando que para recaudar derechos aduaneros e impuestos. En ese sentido, la aplicación de la CITES no es la excepción (Cooper, observación personal).

Carne

Para las autoridades fronterizas responsables de la aplicación de leyes y reglamentos en la materia no resulta fácil identificar a simple vista la carne de tiburón y determinar a qué especie pertenece. A fin de identificar la carne, sería necesario llevar a cabo un análisis de ADN en laboratorios calificados. Lo mismo se aplicaría a otras partes internas o sus derivados, como el cartílago de tiburón.

Dientes

Los dientes de tiburón se comercializan como artículos para coleccionistas, o bien como materia prima para la elaboración de pendientes, aretes y otras piezas de joyería. En la mayoría de los casos, esto significa que sería necesario que cualquier persona no especializada pudiera identificarlos como dientes de tiburón. La mayoría de los dientes de tiburón comercializados en el ámbito internacional corresponde a fósiles, aunque también circulan en el mercado piezas dentarias recientes de *Carcharodon carcharias*, *Carcharhinus longimanus* y *Sphyrna* (Cooper, observación personal).

Casi todos los dientes de tiburón que se encuentran en el mercado son productos secundarios de pesquerías cuyo objetivo principal es la obtención de la carne o las aletas del animal. La excepción a esta regla es la especie *C. carcharias*, históricamente objeto de pesca dirigida en concreto por el elevado valor de sus mandíbulas y dientes, al igual que de sus aletas (CITES, 2013a).

Los dientes de *C. carcharias* son triangulares, muy aserrados y lo suficientemente distintivos como para identificarse con toda facilidad (Museo de Historia Natural de Florida,

2016). La especie *C. longimanus* y el género *Sphyrna* pertenecen a la familia de carcarrínidos (*Carcharhinidae*), y sus dientes presentan una morfología similar a la de otras especies de la misma familia. Además, los dientes de la mandíbula superior de los carcarrínidos tienen un aspecto distinto a los de la mandíbula inferior. Por ello, los dientes de *C. longimanus* y *Sphyrna* no se identifican con la misma facilidad que los de *C. carcharias*. Para identificar un solo diente de uno de los especímenes del género *Carcharhinus* es necesario llevar a cabo una serie de mediciones y análisis, sin que ello necesariamente posibilite la identificación de la especie a que pertenece. De igual manera, tal vez puedan identificarse dientes como pertenecientes al género *Sphyrna*, sin poder determinar la especie individual (Museo de Historia Natural de Florida, 2016; Naylor y Marcus, 1994).

Existen guías populares para la identificación de dientes de tiburón, como la de Cocke (2002), a disposición de funcionarios responsables de la aplicación de leyes y reglamentos, aunque su precisión taxonómica es insuficiente. Asimismo, hay sitios de suma utilidad en internet, entre los que se cuentan la guía en línea para la identificación de dientes de tiburón de la Universidad de Florida (Museo de Historia Natural de Florida, 2016) y numerosas publicaciones académicas. Sin embargo, no se han generado recursos específicos para facilitar a funcionarios encargados de la aplicación de la legislación la identificación de estas piezas. Un inspector en jefe de vida silvestre señaló que los inspectores del ramo en Estados Unidos podrían beneficiarse con cursos de capacitación para la identificación de dientes de tiburón, ya que una gran cantidad de estas piezas circulan en el mercado, muchas de las cuales podrían ser de importación y no haber sido declaradas (Iacomini, comunicación personal).

Aletas

En el caso de muchas especies de tiburón, las aletas constituyen el producto más valioso para el comercio internacional. Uno de los principales factores que condujeron a la inclusión de las especies *C. longimanus*, *S. lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena* en el Apéndice II de la CITES fue la preocupación que despertaba la pesca no sustentable de tiburón para atender el comercio de aletas.

La identificación de las aletas de tiburón se reconoció como uno de los mayores desafíos para la instrumentación de la CITES en las etapas tempranas del proceso de inclusión de algunas especies en sus listados, pero ha habido muchos avances al respecto. Diversos grupos han organizado talleres dedicados a la identificación de aletas de tiburón en diferentes países, y se han producido varias guías regionales con el mismo propósito. El sitio web de la Secretaría de la CITES incluye una página dedicada específicamente a materiales sobre tiburones para contribuir a su identificación (CITES, 2016a).

Se han publicado cuando menos tres guías para la identificación de aletas de tiburón (Abercrombie y Chapman [*s.f.*]; Abercrombie *et al.*, 2013, y Marshall y Barone, 2016), de las cuales Marshall y Barone (2016) es la más documentada e informativa. Por otro lado, la FAO ha creado y distribuido una aplicación de software gratuita con el mismo objetivo: en su primera versión, la llamada iSharkFin permite identificar aletas dorsales de 35 especies, al igual que aletas pectorales de siete especies (FAO, 2016b). La lista de las 16 especies que pueden identificarse con el primer lanzamiento de iSharkFin y su guía adjunta puede consultarse en el sitio web de la CITES (CITES, 2016c). Tras una búsqueda en internet, no se logró obtener ninguna evaluación del software ni de su funcionalidad.

Una de las limitaciones que presentan los materiales disponibles para la identificación de aletas de tiburón es que todos se centran en productos frescos o desecados sin procesar. Las aletas importadas de Asia para su consumo en Canadá y Estados Unidos normalmente están desecadas, procesadas y sin piel, y se les deja el cartílago únicamente. Para las autoridades encargadas de la aplicación de leyes y reglamentos aplicables en ambos países, esto dificulta en extremo su identificación. Aunque puede recurrirse a un análisis de ADN para identificar aletas procesadas, no es una opción viable para inspecciones de rutina.

En Estados Unidos y México, personal encargado de la aplicación de la legislación en materia de vida silvestre ha recibido capacitación sobre la identificación de aletas de tiburón (Iacomini y López Segurajáuregui, comunicaciones personales). Por su parte, los inspectores de vida silvestre en Estados Unidos han solicitado capacitación adicional, con acceso a un mayor número de muestras y énfasis en la atención de grandes volúmenes en tránsito (Iacomini, comunicación personal). Cabe resaltar que a la fecha no se ha llevado a cabo ningún taller trinacional sobre comercio e identificación de aletas de tiburón.

Especies prioritarias de tiburón

El presente apartado incluye una descripción de cada una de las especies prioritarias objeto de este plan de acción, y aborda su distribución, estado de conservación y perspectiva en términos comerciales. Obsérvese que los términos morfológicos empleados para las distintas especies en las siguientes descripciones se explican en la figura 1 (pág. vi).

Las categorías de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), al igual que las correspondientes a especies en riesgo en Canadá, Estados Unidos y México mencionadas en este apartado, se definen en el apéndice A.

Willi Sattler

Carcharhinus longimanus (Poey, 1861)

Nombres comunes

Tiburón oceánico, tiburón de puntas blancas
Oceanic whitetip shark (inglés)
Requin longimane, *requin océanique* (francés)

Descripción

Tiburón corpulento de gran tamaño, el *Carcharhinus longimanus* se distingue por tener una primera aleta dorsal enorme y redondeada, y aletas pectorales muy largas y anchas en forma de pala. El hocico es corto y claramente redondeado. La primera aleta dorsal nace justo en la parte anterior del extremo posterior de las aletas pectorales. La segunda aleta dorsal se origina encima de la aleta anal. Los especímenes de *C. longimanus* pueden alcanzar entre 3.5 y 4 metros de longitud, pero la mayoría mide menos de tres metros. El peso máximo registrado para esta especie es de 167.4 kilogramos. Las hembras alcanzan longitudes máximas mayores que los machos (Bester, 2017a).

En cuanto a su color, los especímenes de *C. longimanus* presentan tonalidades que van de bronce grisáceo a marrón, y las puntas de la primera aleta dorsal, las pectorales y la caudal suelen tener manchas blancas.

Los dientes de la mandíbula superior son de base ancha, triangulares y aserrados; los de la mandíbula inferior, afilados y aserrados únicamente cerca de la cúspide (Bester, 2017a).

Distribución

Históricamente, *C. longimanus* fue una de las especies de tiburones más abundantes y se distribuía en aguas costeras tropicales y subtropicales entre las latitudes 30° N y 35° S (Baum *et al.*, 2015). En la década de 1950, *C. longimanus* era la especie de tiburón más común en el golfo de México. Se estima que para 2004 la población registró un descenso de más de 99% (Baum y Myers, 2004).

El tiburón oceánico o de puntas blancas es nativo de ambas costas de Estados Unidos y México (Baum *et al.*, 2015).

En Estados Unidos, puede observarse en aguas cercanas a las costas de los estados de Alabama, California, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Hawái, Luisiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Misisipi, Nuevo Hampshire, Nueva Jersey, Nueva York, Rhode Island, Texas y Virginia, así como del Distrito de Columbia y también cerca de dos islas ultramarinas menores: Johnston y Wake (Baum *et al.*, 2015).

En México, habita las costas de Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Baum *et al.*, 2015).

Estado de conservación

Carcharhinus longimanus figura como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Baum *et al.*, 2015).

El 29 de diciembre de 2016, el Servicio Nacional de Pesca Marina (*National Marine Fisheries Service*, NMFS) de Estados Unidos concluyó la revisión del estado de conservación que guarda la especie en términos de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*), y determinó que, como resultado de las características de su ciclo de vida, las amenazas que enfrenta y los descensos constantes en su número, es probable que el tiburón oceánico se convierta en una especie amenazada en el futuro cercano y presenta un riesgo moderado de extinción en todo su rango de distribución mundial en los próximos 30 años. El NMFS concluyó que *C. longimanus* amerita ingresar en la lista de especies amenazadas. Al momento de redactar el presente texto, el periodo para la recepción de comentarios a la regla propuesta de incluir a la especie en la lista conforme a la ley ESA no había expirado (NMFS, 2016; EU, 2016a).

Comercio

En algunos mercados locales se consume la carne del tiburón oceánico o de puntas blancas, pero el objeto principal del comercio internacional son sus grandes aletas.

En Estados Unidos, no se ha consumido tradicionalmente la carne de *C. longimanus*, y el mayor valor de las pesquerías de que es objeto es precisamente la exportación de sus aletas. En México, en cambio, sí se consume su carne, aunque las aletas también se exportan. El Inapesca informó que en 2012 el precio promedio en muelle de tiburones eviscerados (entre los que podría incluirse *C. longimanus*) en sitios de desembarque fue de $EU0.35 por kilogramo. Los filetes frescos se vendieron en $EU0.62 por kilogramo y los filetes desecados por $EU0.67 por kilogramo (Luna Raya *et al*., 2016). El precio de las aletas depende de su calidad: en 2012, un kilogramo de aletas desecadas de primera clase (incluidas las de *C. longimanus*) se cotizaba en $EU17.10 al desembarcarse (Luna Raya *et al*., 2016).

Los dientes y las mandíbulas del tiburón de puntas blancas también se comercializan. Luego de realizar en septiembre de 2016 una búsqueda de dientes de tiburón en venta en eBay, se encontraron dientes de *C. longimanus* en forma de pendientes y aretes a un precio de entre $EU20 y $EU40. Aparecían anunciados, además, grupos de dientes de distintas especies, entre ellos piezas de *C. longimanus*, a la venta por $EU20 a $EU120 (eBay, 2016).

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES", no se encontraron registros de comercio de *C. longimanus* reportado por Canadá, Estados Unidos o México en el periodo comprendido entre 2009 y 2015 (PNUMA-CMCM, 2016). Sin embargo, la inclusión de la especie en el Apéndice II de la CITES no entró en vigor sino hasta septiembre de 2014 (CITES, 2013e), por lo que estos datos no reflejan de manera precisa ni adecuada los niveles de comercio previos a esa fecha.

Andrea Izzotti

Carcharodon carcharias (Linnaeus, 1758)

Nombres comunes

Tiburón blanco
Great white shark, white pointer (inglés)
Grand requin blanc (francés)

Descripción

El tiburón *Carcharodon carcharias* se caracteriza por su corpulencia y gran tamaño. Tiene una gran aleta dorsal triangular y una aleta caudal en forma de media luna con una sola quilla en el pedúnculo caudal. La primera aleta dorsal se origina sobre los márgenes internos de las aletas pectorales; la segunda aleta dorsal es anterior al lugar donde nace la aleta anal. El hocico es corto y cónico. Los especímenes de *C. carcharias* pueden llegar a medir de 3.8 a seis metros de longitud, e incluso más. Las hembras adultas alcanzan longitudes mayores que los machos (COSEWIC, 2006; Martins y Knickle, 2017a).

En cuanto al color, el lomo del *C. carcharias* presenta tonalidades entre azul grisáceo y marrón bronce, mientras que el vientre es blanco. La orilla entre la parte dorsal oscura y la ventral blanca central está bien marcada. La mayoría de los especímenes presenta una mancha negra en la cara inferior de la punta de la aleta pectoral.

Los dientes son grandes, triangulares y aserrados en forma distintiva; más anchos en la mandíbula superior que en la mandíbula inferior (COSEWIC, 2006; Martins y Knickle, 2017a).

Distribución

El tiburón blanco se encuentra en la mayoría de los mares y océanos, entre las latitudes 60° N y 60° S, si bien tiende a habitar con mayor frecuencia aguas costeras templadas (COSEWIC, 2006; Fergusson *et al*., 2009; Martins y Knickle, 2017a). Aunque es nativa de Canadá, Estados Unidos y México, la especie es poco frecuente en aguas canadienses (COSEWIC, 2006). En la costa del Atlántico de América del Norte, la especie se distribuye desde Terranova y Labrador, en Canadá, hacia el sur hasta el golfo de México. En la costa del Pacífico se tienen registros de la presencia de *C. carcharias* en Alaska, Estados Unidos, y Columbia Británica, Canadá. Sin embargo, es muy poco frecuente observar a la especie en aguas septentrionales, y se le encuentra más comúnmente en aguas costeras de Oregón en dirección sur hacia el golfo de California (COSEWIC, 2006; Fergusson *et al*., 2009; Martins y Knickle, 2017a).

Estado de conservación

Carcharodon carcharias figura como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Baum *et al*., 2015).

Aunque en Canadá, en términos de la ley SARA, la población de *C. carcharias* en el Atlántico se considera en peligro de extinción (Canadá, 2016a y g; COSEWIC, 2006 y 2007a), aún no se ha definido una estrategia en favor de su conservación (FOC, 2016).

En la región del Atlántico de Estados Unidos, *C. carcharias* es una especie prohibida en términos del Plan de Manejo de Pesquerías del Atún, Pez Espada y Tiburón del Atlántico (*Fishery Management Plan for Atlantic Tunas, Swordfish and Sharks*) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA) (NMFS, 2003; NOAA, 2015a). Las especies prohibidas no pueden ser objeto de actividades de pesca, retención o venta. Todas las entidades federativas estadounidenses sobre la costa este y el golfo de México han prohibido la retención de *C. carcharias* en aguas de jurisdicción estatal. En el océano Pacífico oriental, en apego al Plan de Manejo de Pesquerías de Especies Altamente Migratorias del Pacífico (*Pacific Highly Migratory Species Fishery Management Plan*) de la NOAA, el tiburón blanco es una especie prohibida, pero podrá retenerse a bordo de una embarcación en caso de capturársele en forma incidental, y posteriormente podrá venderse o donarse a una organización científica o educativa reconocida para fines de investigación o exhibición. La especie goza de mayor protección aún en el estado de California (NOAA, 2010 y 2011).

En México, el tiburón blanco está clasificado como especie amenazada desde 2002 (FOC, 2002 y 2010). Su pesca está prohibida y no puede desembarcarse ninguna de sus partes si el espécimen es capturado en forma incidental (DOF, 2007c y 2014a).

Comercio

Aunque del tiburón blanco se aprovechan su carne, aletas, cartílago, hígado (del que se extrae aceite) y piel, son sus mandíbulas y dientes los que tienen particular valor en el comercio internacional. Una revisión de sitios de subastas por internet realizada en 2009 encontró más de 30 piezas dentarias de *C. carcharias* a la venta por parte de distribuidores estadounidenses en un día determinado. Los precios oscilaban entre menos de $EU100 y más de $EU1,000 por pieza para especímenes de gran tamaño (Cooper, datos inéditos).

En México, desde 2007, se prohíbe la captura de *C. carcharias* —restricción reforzada en 2014 (DOF, 2007c y 2014a)—, y ninguna de sus partes puede desembarcarse legalmente. Sin embargo, se han registrado algunos casos de captura incidental de la especie en aguas cercanas a Baja California, incluido el golfo de California (Galván Magaña *et al*., 2010; Oñate González *et al*., en revisión; Santana Morales *et al*., 2012).

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, se encontraron diversos registros de comercio de partes de *C. carcharias* reportado por Canadá, Estados Unidos y México entre 2009 y 2015. La mayor parte corresponde a dientes de especímenes no descritos comercializados con fines científicos o para exhibiciones itinerantes o circenses. El único registro de venta de partes de *C. carcharias* corresponde a una pieza en piel y otra tallada, importadas a Estados Unidos en 2012 y 2014, respectivamente (PNUMA-CMCM, 2016)

NOAA

Cetorhinus maximus (Gunnerus, 1765)

Nombres comunes

Tiburón peregrino
Basking shark (inglés)
Requin pèlerin (francés)

Descripción

La segunda especie más grande de pez, el *Cetorhinus maximus*, ha registrado una longitud máxima de 12.2 metros. Con grandes hendiduras branquiales alargadas que se extienden casi hasta la mitad de la superficie dorsal, el tiburón peregrino presenta un hocico en punta y con ligera forma de bulbo. La primera aleta dorsal es triangular y se localiza aproximadamente a medio camino entre las aletas pectorales y las pélvicas. La aleta caudal tiene forma de media luna y el pedúnculo caudal presenta robustas quillas laterales. Esta especie tiene una boca de gran tamaño (COSEWIC, 2007, 2009b; Knickle *et al*., 2017).

En cuanto al color, los especímenes de *C. maximus* son normalmente marrones grisáceos, grises o azules grisáceos, con un vientre más claro. Algunos presentan manchas blancas en la parte inferior de la cabeza o el abdomen (COSEWIC, 2007 y 2009b; Knickle *et al*., 2017).

El tiburón peregrino tiene cientos de dientes pequeños: los que se ubican al centro de las mandíbulas son triangulares y los laterales presentan formas cónicas y ligeramente ganchudas (Knickle *et al*., 2017).

Distribución

Presente en aguas costeras templadas y árticas alrededor del mundo, el tiburón peregrino es nativo de las costas del Atlántico y el Pacífico de Canadá y Estados Unidos, y es extremadamente raro encontrarlo en México: el primer registro confirmado data de 2003 (Sandoval Castillo *et al*., 2008). En la costa del Atlántico de América del Norte, la zona de distribución de la especie comprende desde Terranova y Labrador, en Canadá, hasta Florida, en Estados Unidos. En la costa del Pacífico, el tiburón peregrino habita desde el golfo de Alaska hasta el golfo de California.

Estado de conservación

La población mundial de *C. maximus*, incluidas las poblaciones de la región del Atlántico de Canadá y Estados Unidos, aparece clasificada como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Las poblaciones del Pacífico norte, incluidas aquellas presentes en la costa oeste de Canadá y Estados Unidos, están enlistadas como en peligro de extinción (Fowler, 2005 y 2009).

En Canadá, en términos de la ley SARA, la población de *C. maximus* del Pacífico se considera en peligro de extinción (Canadá, 2016a y c; COSEWIC, 2006 y 2007). Considerada de preocupación especial por el Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá (*Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada*, COSEWIC), la especie está en proceso de consideración para incluirse en la lista de la SARA (Canadá, 2015b; COSEWIC, 2009b). En observancia de las disposiciones de la SARA, se ha elaborado una estrategia de recuperación para el *C. maximus* en el Pacífico (FOC, 2011).

En la región del Atlántico de Estados Unidos, *C. maximus* es una especie prohibida en términos del Plan de Manejo de Pesquerías del Atún, Pez Espada y Tiburón del Atlántico (*Fishery Management Plan for Atlantic Tunas, Swordfish and Sharks*) de la NOAA (NMFS, 2003; NOAA, 2015a). Las especies prohibidas no pueden ser objeto de actividades de pesca, retención o venta. Todas las entidades federativas estadounidenses sobre la costa este y el golfo de México han prohibido la retención de *C. maximus* en aguas de jurisdicción estatal. En el océano Pacífico oriental, en apego al Plan de Manejo de Pesquerías de Especies Altamente Migratorias del Pacífico (*Pacific Highly Migratory Species Fishery Management Plan*) de la NOAA,

el tiburón peregrino es una especie prohibida, pero podrá retenerse a bordo de una embarcación en caso de capturársele en forma incidental, y posteriormente podrá venderse o donarse a una organización científica o educativa reconocida para fines de investigación o exhibición. La especie goza de mayor protección aún en el estado de California (NOAA, 2010 y 2011).

En México, desde 2002, el tiburón peregrino está clasificado como especie amenazada (DOF, 2002 y 2010). Su pesca está prohibida y ninguna de sus partes puede desembarcarse si el espécimen fue capturado en forma incidental (FOC, 2007c y 2014a).

Comercio

Tradicionalmente, el tiburón peregrino se pescaba sobre todo por el hígado, del que se obtiene aceite, sobre todo para uso industrial; en la actualidad, se le captura para aprovechar su carne, aletas y cartílago (CITES, 2002b).

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, no se encontraron registros de comercio de *C. maximus* reportado por Canadá, Estados Unidos o México entre 2009 y 2015. El único registro de actividad comercial fue en 2014 y consistió en 35 gramos exportados de Canadá a Estados Unidos con fines científicos (PNUMA-CMCM, 2016).

Sarah Hoffmann

Lamna nasus (Bonnaterre, 1788)

Nombres comunes

Marrajo sardinero, tiburón sardinero, tiburón cailón
Porbeagle shark, mackerel shark (inglés)
Maraîche, requin-taupe commun (francés)

Descripción

Parecido a simple vista al tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), el tiburón *Lamna nasus* tiene un cuerpo fusiforme robusto, con una primera aleta dorsal triangular, grandes aletas pectorales y una aleta caudal en forma de media luna. El pedúnculo caudal se ensancha hacia las laterales con dos potentes quillas y presenta una quilla secundaria en la mitad inferior de la aleta caudal. El hocico es moderadamente largo y cónico. La primera aleta dorsal se origina justo antes del borde posterior de las aletas pectorales. La segunda aleta dorsal se origina encima de la aleta anal. Tanto la segunda aleta dorsal como la anal son pequeñas. Los especímenes de *L. nasus* pueden alcanzar una longitud de hasta 3.6 metros y un peso de hasta 230 kilogramos (COSEWIC, 2014; Roman, 2017).

Por cuanto al color, las partes superiores del *L. nasus* presentan tonalidades de azul oscuro a gris y el vientre es blanco. La primera aleta dorsal es básicamente oscura, con una distintiva orilla posterior de color blanco o gris. Algunos especímenes tienen manchas oscuras en el vientre blanco (COSEWIC, 2014; Roman, 2017).

Los dientes son moderadamente grandes, estrechos, afilados, no aserrados y tienen cúspides afiladas de cada lado (COSEWIC, 2014; Roman, 2017).

Distribución

Lamna nasus habita aguas costeras templadas y templadas frías en todo el mundo. La especie es nativa de la costa del Atlántico de Canadá y Estados Unidos. En Canadá tiene presencia en las aguas de Terranova y Labrador y Nueva Escocia. En Estados Unidos se le encuentra en las costas de Maine, Massachusetts, Nueva Jersey, Nueva York, Rhode Island y probablemente en Carolina del Sur (COSEWIC, 2014; Stevens *et al.*, 2006).

Estado de conservación

La subpoblación de *L. nasus* en el Atlántico noroccidental, incluidas las poblaciones que habitan en Canadá y Estados Unidos, figura como "especie en peligro de extinción" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Stevens *et al.*, 2006).

En la región del Atlántico de Canadá, el tiburón *L. nasus*, luego de una reevaluación por el COSEWIC, está clasificado como en peligro de extinción (COSEWIC, 2014). El proceso para incluir la especie en la lista de la SARA está en curso (Merriman, comunicación personal).

En Estados Unidos, el NMFS revisó las condiciones de las poblaciones de *L. nasus* para determinar si, en términos de la ESA, se ameritaba su inclusión en la lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. El 1 de agosto de 2016, la dependencia determinó que dicha inclusión no estaba justificada (EU, 2016b).

Comercio

El marrajo o tiburón sardinero ha sido objeto de pesca principalmente por su carne y aletas, ambas de interés para el comercio internacional. A diferencia de las pesquerías dirigidas de *L. nasus* en Canadá, que se suspendieron en 2013 (COSEWIC, 2014), éstas continúan en Estados Unidos, donde se sujetan a controles mediante la adopción de cupos específicos por especie (NOAA, 2016c).

La carne de *Lamna nasus* está disponible a la venta en el comercio al por menor en la región del Atlántico de Canadá. En septiembre de 2016 se podían conseguir grandes filetes de *L. nasus* en Halifax, Nueva Escocia, por cerca de $EU1.50/kg (Sampson, observación personal). El precio de un tiburón completo pagado directamente a los pescadores es de entre $EU0.17 y $EU0.34 por kilogramo (Snow, comunicación personal).

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES", no se obtuvieron registros de comercio de *L. nasus* reportado por Canadá, Estados Unidos o México para el periodo comprendido entre 2009 y 2015 (PNUMA-CMCM, 2016). Sin embargo, la inclusión del *L. nasus* en el Apéndice II de la CITES no entró en vigor sino hasta septiembre de 2014 (CITES, 2013e), por lo que estos datos no reflejan de manera precisa ni adecuada los niveles de comercio anteriores a esa fecha.

NOAA

Rhincodon typus (Smith, 1828)

Nombres comunes

Tiburón ballena
Whale shark (inglés)
Requin-baleine (francés)

Descripción

La especie de pez más grande del mundo, el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) alcanza una longitud de hasta 20 metros. Tiene un cuerpo largo y estilizado, y una cabeza aplanada y ancha. La boca es de gran tamaño y abarca el ancho de la cabeza. La primera aleta dorsal, mucho mayor que la segunda, se ubica después de la mitad del cuerpo, encima de las aletas pélvicas. El lóbulo superior de la aleta caudal es perceptiblemente más largo que el inferior (Martins y Knickle, 2017b).

La coloración de *R. typus* es distintiva y consiste en un patrón de lunares y franjas color crema sobre un fondo oscuro, que puede ser de tonalidades grisáseas, azuladas o parduscas. El vientre de color blanco presenta un patrón superficial de lunares blancos cremosos intercalados entre pálidas franjas verticales y horizontales (Martins y Knickle, 2017b).

Los dientes de la especie son muy pequeños y con forma de gancho, y se distribuyen en aproximadamente 300 hileras en cada mandíbula (Martins y Knickle, 2017b).

Distribución

El tiburón ballena habita todos los mares tropicales y templados cálidos del mundo, a excepción del Mediterráneo. En América del Norte, la especie se encuentra en el Atlántico, desde Nueva York hasta el golfo de México, y en el Pacífico desde el sur de California hacia el sur de México, incluido el golfo de California. Cada año se congregan especímenes de *R. typus* en las aguas costeras de la península de Yucatán, México (De la Parra Venegas *et al*., 2011; Martins y Knickle, 2017b; Norman, 2005).

Estado de conservación

El tiburón *Rhincodon typus* está clasificado como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Norman, 2005).

En Estados Unidos, *R. typus* es una especie prohibida en términos del Plan de Manejo de Pesquerías del Atún, Pez Espada y Tiburón del Atlántico (*Fishery Management Plan for Atlantic Tunas, Swordfish and Sharks*) de la NOAA (NMFS, 2003; NOAA, 2015a). Las especies prohibidas no pueden ser objeto de pesca, retención o venta.

En México, desde 2002, *R. typus* figura entre las especies amenazadas (DOF, 2002 y 2010). Su pesca está prohibida, y ninguna de sus partes puede desembarcarse si el espécimen se capturó en forma incidental (DOF, 2007c y 2014a).

Comercio

Tradicionalmente, el tiburón ballena ha sido objeto de pesca tanto a pequeña como a gran escala en todo el mundo, a excepción de América del Norte. La captura de la especie obedece principalmente al interés por su carne y aletas, objeto de comercialización en el ámbito internacional, aunque también reviste valor su hígado (del que se obtiene aceite) (CITES, 2002a; Norman, 2005).

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, no se obtuvieron registros de comercio de *Rhincodon typus* reportado por Canadá, Estados Unidos y México entre 2009 y 2015. El único comercio registrado consistió en especímenes para fines científicos exportados por México e importados por Canadá y Estados Unidos (PNUMA-CMCM, 2016).

Kevin Lino

Sphyrna lewini (Griffith & Smith, 1834)

Nombres comunes

Cornuda común, tiburón martillo común
Scalloped hammerhead shark (inglés)
Requin-marteau, requin-marteau halicorne (francés)

Descripción

Sphyrna lewini es un tiburón moderadamente grande con la distintiva cabeza en forma de T o martillo, de donde el grupo conformado por las distintas especies del género toma su nombre común: tiburón martillo. El borde anterior de las extensiones laterales —donde se encuentran alojados los ojos— presenta una prominente muesca medial exclusiva de *S. lewini*. Su cuerpo es esbelto, y tiene una primera aleta dorsal grande y ligeramente curveada, y una segunda aleta dorsal baja. Los bordes posteriores de las aletas anales presentan profundas muescas. La segunda aleta dorsal tiene un borde posterior largo en forma de punta, cuyo ápice casi alcanza la aleta caudal. El lóbulo superior de la aleta caudal es considerablemente más largo que el inferior. Los especímenes de esta especie llegan a alcanzar longitudes de entre 3.7 y 4.3 metros y un peso de hasta 150 kilogramos (Bester, 2017b; NOAA, 2016d).

La cornuda común tiene dientes pequeños, con cúspides laterales lisas o ligeramente aserradas. Los dientes de la mandíbula superior son angostos y triangulares, y se vuelven cada vez más oblicuos hacia las comisuras de la boca. Los dientes inferiores no son tan anchos como los superiores (Bester, 2017b).

Distribución

La cornuda común o tiburón martillo común se distribuye alrededor del mundo en mares costeros templados cálidos y tropicales. En América del Norte, la especie es nativa de Estados Unidos y México. En la costa del Atlántico se le encuentra desde Nueva Jersey hacia el sur y a lo largo del golfo de México. En la costa del Pacífico, el hábitat de *S. lewini* se extiende desde California hacia el sur, a lo largo de la costa de México, incluido el golfo de California. Obsérvese que la especie no es nativa de Canadá (Baum *et al*., 2007; CITES, 2013c).

Estado de conservación

Sphyrna lewini figura como "en peligro de extinción" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Baum *et al*., 2007).

En Estados Unidos, en términos de la ley ESA, cuatro segmentos poblacionales distintos de *S. lewini* se encuentran actualmente incluidos en la lista de especies amenazadas y en peligro de extinción.[10] Los segmentos que habitan las regiones del Atlántico oriental y el Pacífico oriental han sido clasificados como en peligro de extinción, mientras que aquellos de las regiones del Atlántico central y sur, así como del Pacífico indooccidental, se consideran amenazados (NOAA, 2016d).

Comercio

A escala mundial, *S. lewini* es objeto de pesca principalmente por su carne y aletas, aunque son las aletas las que se suelen destinar al comercio internacional.

En Estados Unidos, la carne de esta especie no ha sido de consumo tradicional, y el valor principal de las pesquerías de que es objeto estriba en la exportación de sus aletas a mercados asiáticos. En México, la carne de *S. lewini* se consume en el mercado interno y las aletas se exportan. Véase el apartado correspondiente a *Carcharhinus longimanus* (*supra*) para obtener información detallada sobre el valor de la carne y aletas de tiburón en México.

Es común encontrar a la venta dientes y mandíbulas de tiburón martillo (cabe suponer que de especímenes *Sphyrna*). Luego de una revisión al respecto en el sitio eBay en septiembre de 2016, se encontraron piezas dentarias de tiburón martillo en forma de pendientes y aretes por un precio de entre $EU20 y $EU40. Aparecían anunciados, además, grupos de dientes de distintas especies, con probrables piezas de tiburón martillo, por un precio de entre $EU20 y $EU120 (eBay, 2016).

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, se encontraron registros de exportación por un total de 5,303.14 kilogramos de aletas de *S. lewini* de México a China y Hong Kong en 2015 con fines comerciales. La otra transacción comercial registrada para la especie en América del Norte durante 2009-2015 consistió en dos especímenes exportados de Estados Unidos en 2014 para fines científicos (PNUMA-CMCM, 2016). Sin embargo, cabe notar que la inclusión de la especie en el Apéndice II de la CITES no entró en vigor sino hasta septiembre de 2014 (CITES, 2013e), por lo que estos datos no reflejan en forma precisa ni adecuada los niveles de comercio previos a esa fecha.

10. El Servicio Nacional de Pesca Marina (*National Marine Fisheries Service*, NMFS) de la NOAA de Estados Unidos define un segmento poblacional distinto (*distinct population segment*, DPS) como "una población o grupo de poblaciones de vertebrados que, además de distinguirse de otras poblaciones de la especie en cuestión, reviste cierta importancia en relación con la especie completa" (NOAA, 2014c).

Sphyrna mokarran (Rüppell, 1837)

Nombres comunes

Tiburón cornuda gigante, pez martillo, tiburón martillo gigante
Great hammerhead shark (inglés)
Grand requin-marteau (francés)

Descripción

Sphyrna mokarran es una especie de tiburón de gran tamaño con una distintiva cabeza en forma de martillo, característica por sus extensiones laterales, de donde el grupo toma su nombre común: tiburón martillo. Los ojos se localizan en los extremos de las extensiones laterales, las cuales son casi rectangulares, con el borde anterior bastante recto y una muesca poco profunda en el centro. El cuerpo es robusto, con una primera aleta dorsal muy grande, puntiaguda y curveada. Los bordes posteriores de las aletas pélvicas son curveados, y en el caso de las aletas anales presentan profundas muescas. El lóbulo superior de la aleta caudal es considerablemente más largo que el inferior. El espécimen de *S. mokarran* que ha registrado el mayor peso alcanzó los 450 kilogramos. De acuerdo con algunos registros, el tiburón cornuda gigante puede llegar a medir hasta seis metros de longitud (Bester, 2017c).

Los dientes en ambas mandíbulas son triangulares y fuertemente aserrados, haciéndose más oblicuos hacia las comisuras de la boca.

Distribución

La cornuda gigante se distribuye alrededor del mundo en mares costeros templados cálidos y tropicales, entre las latitudes 40° N y 35° S. En América del Norte, es nativa de Estados Unidos y México. En la costa del Atlántico, *S. mokarran* habita regiones que se extienden desde Carolina del Sur hasta el golfo de México, en tanto que, en la costa del Pacífico, la especie se encuentra desde Baja California, México, hacia el sur, a lo largo de la costa mexicana, incluido el golfo de California. Obsérvese que la especie no es nativa de Canadá (Bester, 2017c; Denham *et al*., 2007).

Estado de conservación

Sphyrna mokarran figura como especie en peligro de extinción en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Denham *et al*., 2007).

Comercio

A escala mundial, el tiburón cornuda gigante es objeto de pesca sobre todo por su carne y aletas, pero son éstas las que se destinan al comercio internacional.

En Estados Unidos, la carne de esta especie no ha sido de consumo tradicional, y el mayor valor de las pesquerías del tiburón martillo gigante estriba en la exportación de sus aletas a mercados asiáticos. En México, la carne se consume en el mercado interno y las aletas se exportan. Véase el apartado correspondiente a *Carcharodon longimanus* (*supra*) para consultar información detallada sobre el valor de la carne y las aletas de tiburón en México.

Los dientes y las mandíbulas del tiburón martillo llegan a encontrarse a la venta. Véase el apartado correspondiente a *Sphyrna lewini* (*supra*) para obtener información sobre el valor de los dientes de este tiburón.

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, se encontraron registros de la exportación de México a China de 250 y 8,898.35 kilogramos de aletas de *S. mokarran* en 2014 y 2015,

respectivamente, para fines comerciales. No se obtuvieron más registros de transacciones comerciales de la especie en América del Norte para el periodo comprendido entre 2009 y 2015 (PNUMA-CMCM, 2016). Sin embargo, la inclusión de la especie en el Apéndice II de la CITES no entró en vigor sino hasta septiembre de 2014 (CITES, 2013e), por lo que estos datos no reflejan en forma precisa ni adecuada los niveles de comercio previos a esa fecha.

Alessandro De Maddalena

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)

Nombres comunes

Cornuda prieta, tiburón martillo liso, tiburón martillo cruz
Smooth hammerhead shark (inglés)
Requin-marteau commun, requin-marteau lisse (francés)

Descripción

Sphyrna zygaena es una especie de tiburón de gran tamaño que presenta una distintiva cabeza en forma de martillo —con extensiones laterales— de donde el grupo toma su nombre común: tiburón martillo. Los ojos se localizan en los extremos de las extensiones laterales, cuya orilla anterior es ancha y curveada, sin muescas en el centro. El cuerpo es esbelto, con una primera aleta dorsal grande, puntiaguda y curveada, y una segunda aleta dorsal más corta que la anal. Los bordes posteriores de las aletas pélvicas no son curveados, en tanto que los de las aletas anales presentan profundas muescas. El lóbulo superior de la aleta caudal es considerablemente más largo que el inferior. Los especímenes de *S. zygaena* alcanzan una longitud promedio de entre 2.5 y 3.5 metros, pero llegan a medir hasta cinco metros de largo, con un peso máximo de 400 kilogramos (Bester, 2017d).

Los dientes en ambas mandíbulas son triangulares, y son lisos o ligeramente aserrados (Bester, 2017d).

Distribución

La cornuda prieta se distribuye alrededor del mundo en mares costeros templados y tropicales. En América del Norte, la especie es nativa de Canadá, Estados Unidos y México, aunque es poco frecuente observarla en aguas canadienses. En la costa del Atlántico, *S. zygaena* habita la región que se extiende desde Nueva Escocia, Canadá, hacia el sur, a lo largo de la costa de Estados Unidos, y atraviesa el golfo de México. En la costa del Pacífico, la especie se encuentra desde el norte de California, Estados Unidos, hasta el estado de Jalisco, en México, incluido el golfo de California (Bester, 2017d; Casper *et al*., 2005).

Estado de conservación

Sphyrna zygaena figura como especie vulnerable en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Casper *et al*., 2005).

Comercio

En el ámbito mundial, la cornuda prieta o tiburón martillo liso es objeto de pesca principalmente por su carne y aletas, pero son éstas las que se suelen comerciar en el ámbito internacional.

En Estados Unidos, la carne de *S. zygaena* no ha sido de consumo tradicional, y el valor principal de las pesquerías de la especie estriba en la exportación de sus aletas a mercados asiáticos. En México, la carne de esta especie se consume en el mercado interno, pero las aletas se exportan. Véase el apartado correspondiente a *Carcharodon longimanus* (*supra*) para obtener información sobre el valor de la carne y aletas de tiburón en México.

Los dientes y las mandíbulas del tiburón martillo llegan a encontrarse a la venta. Véase el apartado correspondiente a *Sphyrna lewini* (*supra*) para conocer detalles sobre el valor de los dientes del tiburón martillo.

A partir de información obtenida de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, se encontraron registros de la exportación en 2015 de México a China y Hong Kong de 11,121.28 kilogramos de aletas de cornuda prieta con fines comerciales. No se registraron más transacciones comerciales en América del Norte de la especie en el periodo comprendido entre 2009 y 2015 (PNUMA-CMCM, 2016). Sin embargo, la inclusión de *S. zygaena* en el Apéndice II de la CITES no entró en vigor sino hasta septiembre de 2014 (CITES, 2013e), lo cual quiere decir que estos datos no reflejan en forma precisa ni adecuada los niveles de comercio previos a esa fecha.

Acciones recomendadas

Las siguientes medidas recomendadas buscan fomentar la conservación de especies prioritarias de tiburón en México, al igual que la sustentabilidad y legalidad del comercio de que son objeto a escala de América del Norte. La ejecución de estas acciones está sujeta a la disponibilidad de fondos. En los casos en que el costo de adoptar alguna medida pueda considerarse, dentro de lo razonable, como parte del gasto normal de gobierno, dicho costo se indica como que "no procede"; si cabe la posibilidad de que se requieran fondos adicionales o financiamiento externo para sufragarlo, entonces se presenta una aproximación del costo en cuestión estimado.

Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México —en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y expertos particulares— tendrán la responsabilidad de medir los avances de la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción, así como de elaborar los informes correspondientes y dar seguimiento a las mismas.

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
1	Asegurar que se elaboren informes de los avances alcanzados en la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción y se realicen las mediciones pertinentes.	**Indicadores de avances**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de concebir e instrumentar un proceso que permita registrar y dar seguimiento a las acciones emprendidas en aras de aplicar las recomendaciones planteadas en este plan de acción, así como informar al respecto, ya sea mediante un sitio web específicamente creado para el grupo de especies en cuestión o por medio de algún otro método.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
2	Apoyar iniciativas conjuntas de alcance subcontinental orientadas a impulsar el comercio sustentable y trazable, así como la conservación de especies prioritarias listadas en el Apéndice II de la CITES.	a) **Colaboración trinacional**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de respaldar y monitorear acciones de colaboración encaminadas a fomentar el comercio sustentable y trazable de especies nativas consideradas de preocupación prioritaria —incluidas las especies de tiburón que figuran en el Apéndice II de la CITES—, así como su conservación.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
		b) **Estrategia de financiamiento**: En la medida de lo posible y en consideración de prioridades de índole interna de cada país, los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de formular una estrategia de largo plazo para el financiamiento de este plan de acción, con énfasis en la ejecución de las acciones de mayor prioridad.	No procede	2018	Alta
		c) **Intercambio de personal**: Las autoridades pertinentes en Canadá, Estados Unidos y México deberán considerar la posibilidad de realizar intercambios de corto plazo de miembros de su personal con el propósito de facilitar el intercambio de experiencias, información y recursos a efecto de dar cumplimiento a los requisitos de la CITES en materia de comercio de tiburón. Para ello podría recurrirse a programas en curso o bien a iniciativas nuevas, y contemplarse la participación de integrantes de las áreas científica, de manejo o de aplicación de las distintas dependencias.	No procede	2017 (en forma permanente)	Baja
3	Desarrollar capacidades del sector pesquero para compilar y registrar información precisa sobre las pesquerías de tiburón.	a) **Estrategia para el desarrollo de capacidades**: El gobierno mexicano deberá contratar los servicios de un consultor para formular una estrategia encaminada a desarrollar capacidades del sector pesquero con el objetivo de optimizar la identificación y el registro específicos por especie.	20,000	2018	Alta
		b) **Aplicación de la estrategia para el desarrollo de capacidades**: El gobierno mexicano deberá aplicar la estrategia formulada a fin de que el sector pesquero pueda identificar y realizar registros específicos por especie.	Por determinarse	2019–2020	Alta

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
4	Aumentar el nivel de conciencia ciudadana en torno a la conservación del tiburón y su manejo, así como el marco legal aplicable que respalda la explotación y el comercio sustentables de tiburón en México.	**Estrategia nacional de divulgación en México**: Las autoridades designadas para la aplicación de la CITES en México, junto con las responsables de los recursos pesqueros del país, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, han de elaborar una estrategia de divulgación de alcance nacional encaminada a crear mayor conciencia ciudadana en torno a los instrumentos jurídicos aplicables, la CITES y la conservación del tiburón, con el propósito de aumentar el compromiso del sector pesquero en su manejo sustentable.	20,000	2018	Alta
5	Apuntalar el comercio sustentable de tiburón en América del Norte mediante el acopio y análisis mejorados de datos sobre las actividades pesqueras y comerciales en relación con las especies seleccionadas.	a) **Taller sobre compilación y análisis de datos**: Es preciso que el gobierno mexicano, en colaboración con el sector académico y organizaciones no gubernamentales, y con la participación de Canadá y Estados Unidos, lleve a cabo un taller con el propósito de explorar e identificar metodologías alternativas para la compilación y el análisis de datos, y evaluar las pesquerías de tiburón para las que se dispone de información insuficiente, todo ello a fin de formular dictámenes de extracción no perjudicial y en apego a la legislación nacional.	50,000	2018	Alta
		b) **Compilación de datos sobre especies específicas de tiburón**: Las autoridades pesqueras mexicanas, junto con las responsables de la aplicación de la CITES y comunidades pesqueras, habrán de establecer un programa de colaboración que busque recoger, compilar y registrar información exhaustiva específica por especie sobre actividades de captura y pesca, con énfasis en especies de tiburón enlistadas en la CITES.	100,000 (al año)	2019	Alta
		c) **Análisis de la cadena de comercio**: Canadá, Estados Unidos y México deberán compilar información exhaustiva sobre cadenas de comercio (desde la captura hasta su comercialización) de especies de tiburón incluidas en la CITES provenientes de América del Norte, con el propósito de orientar procesos de manejo y aplicación de leyes y reglamentos.	75,000	2019	Alta
		d) **Códigos del Sistema Armonizado específicos por especie de tiburón**: Canadá, Estados Unidos y México han de entablar vínculos de colaboración con el objetivo de respaldar el trabajo de la FAO encaminado a instituir códigos del Sistema Armonizado (SA), en términos de la Organización Mundial de Aduanas, para cada especie de tiburón, y apoyar iniciativas nacionales encaminadas a reunir datos sobre captura y comercio específicos de cada especie.	No procede	2019	Mediana

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
6	Dotar a funcionarios responsables de la aplicación de leyes y reglamentos con la información y los recursos necesarios para identificar especímenes de tiburón y aplicar los instrumentos jurídicos que regulan su comercio.	a) **Taller trinacional de capacitación**: Canadá, Estados Unidos y México deberán realizar un taller trinacional multiinstitucional de capacitación para funcionarios responsables de la aplicación de la legislación, en torno a los siguientes temas: reconocimiento de los distintos productos de tiburón en el comercio; principios básicos del comercio internacional de aleta de tiburón; escenarios de aplicación de las leyes y reglamentos comerciales en América del Norte; reconocimiento de aletas de tiburón en distintas etapas de procesamiento; distinción de aletas de especímenes adultos y jóvenes de especies de tiburón incluidas en la CITES; atención a embarques de gran volumen, y selección de muestras para análisis forenses.	75,000	2018	Alta
		b) **Capacitación sobre aplicación de leyes y reglamentos en el ámbito nacional**: Autoridades encargadas de aplicar la CITES en Canadá, Estados Unidos y México deberán impartir capacitación a funcionarios sobre la identificación de aletas de tiburón necesaria para las actividades forenses y la aplicación de leyes y reglamentos en el ámbito nacional.	10,000–25,000 (al año y por país, según se requiera)	2018 (en forma permanente)	Alta
7	Apoyar el comercio sustentable de tiburón en América del Norte mediante la actualización y optimización del manejo de las pesquerías de tiburón en México.	a) **Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT)**: En colaboración con el Instituto Nacional de Pesca (Inapesca), autoridades responsables de la aplicación de la CITES, miembros del gremio académico, el sector pesquero y organizaciones no gubernamentales, la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura (Conapesca) deberá realizar un taller con el propósito de revisar y actualizar el PANMCT, a fin de tomar en consideración los cambios que han tenido lugar desde su publicación en 2004. Entre estos cambios se incluyen la incorporación en la CITES de más especies de elasmobranquios, así como la institución de medidas en favor de la conservación del tiburón por la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).	30,000	2018	Alta
		b) **Técnicas para el manejo de pesquerías**: Las autoridades pesqueras mexicanas habrán de evaluar la eficacia de la imposición de las temporadas de pesca en vigor y, de ser pertinente, posiblemente modificarlas. Asimismo, deberán evaluar otras técnicas de manejo pesquero (por ejemplo, la aplicación de cupos y límites de tamaño, y la consideración de la clausura de pesquerías en áreas que albergan hábitat esencial) que podrían impulsar el manejo sustentable de las pesquerías de especies de tiburón enlistadas en la CITES, con apego a los requisitos previstos en la propia Convención.	No procede	2019	Alta
		(c) **Actualización de la Carta Nacional Pesquera**: Es preciso que el Inapesca añada a este instrumento el género *Sphyrna* como un grupo independiente.	No procede	Próxima actualización	Alta
		d) **Planes de manejo en México**: El gobierno mexicano habrá de establecer como prioridad la finalización de los planes de manejo para el Pacífico y el golfo de México y mar Caribe dirigidos a las pesquerías de elasmobranquios.	No procede	2017	Alta

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a las personas mencionadas a continuación por su apoyo y valiosas aportaciones en la preparación del presente plan de acción:

Adriana Suárez Blanch, Universidad de Columbia Británica
John Carlson, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA), Estados Unidos
Nick Dulvy, Universidad Simon Fraser y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
Sarah Foster, proyecto Seahorse
Michael Iacomini, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife* ***Service,*** USFWS)
Gordon (Sandy) McFarlane, ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*, FOC)
Cathy Merriman, FOC
MayLynn Nunn, Consejo de Vigilancia Marina (*Marine Stewardship Council*, MSC)
Monte Snow, mercado de pescadores (*Fisherman's Market*) de Halifax, Canadá
Jennifer Shaw, FOC
Kyla Sims, revisora
Matt Whiteman, revisor

Participantes en el taller

Miguel Ángel Flores Mejía, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), México
Ramón Bonfil, Océanos Vivientes, A.C.
Claudia Gabriela Aguilar, Sociedad Mexicana de Peces Cartilaginosos (Somepec)
Mauricio García Velasco, Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA)
Jenny Leanne Giles, Universidad de Stanford
Hernán José Jiménez Vargas, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), México
Brian Lester, FOC
Paola Mosig Reidl, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), México
Jaqueline Jeniffer Noguez Lugo, Conabio
Luz Erandi Saldaña Ruiz, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México (CICESE)
Javier Tovar Ávila, Instituto Nacional de Pesca (Inapesca), México
Leonel Francisco Urbano Gutiérrez, Semarnat
Steven Wallace, Fundación David Suzuki

Comité directivo

Basile van Havre, ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC)
Carolina Caceres, ECCC
Gina Schalk, ECCC
Rosemarie Gnam, USFWS
Craig Hoover, USFWS
David W. Oliver, representante comercial de Estados Unidos
Hesiquio Benítez Díaz, Conabio
Gabriela López Segurajáuregui, Conabio
María Isabel Camarena, Conabio
Emmanuel Rivera Téllez, Conabio
Karla Isabel Acosta, Profepa
Francisco J. Navarrete Estrada, Profepa
Eliz Regina Martínez López, Profepa
Carolina Citlalli Carrillo Páez, Profepa

Equipo administrativo y editorial del Secretariado de la CCA

David Donaldson, Catherine Hallmich, Douglas Kirk y **Jacqueline Fortson**; diseño gráfico: **Gray Fraser**

Bibliografía

Abercrombie, D. L. y D. D. Chapman (*s.f.*), *Identifying Shark Fins: Oceanic Whitetip, Porbeagle and Hammerheads*, Grupo PEW Medio Ambiente, Universidad de Washington y Universidad Stony Brook, Nueva York.

Abercrombie, D. L., D. D. Chapman, S. J. B. Gulak y J. K. Carlson (2013), *Visual Identification of Fins from Common Elasmobranchs in the Northwest Atlantic Ocean*, NMFS-SEFSC-643.

Baum, J., S. Clarke, A. Domingo, M. Ducrocq, A. F. Lamónaca, N. Gaibor, R. Graham, S. Jorgensen, J. E. Kotas, E. Medina, J. Martínez Ortiz, J. Monzini Taccone di Sitizano, M. R. Morales, S. S. Navarro, J. C. Pérez Jiménez, C. Ruiz, W. Smith, S. V. Valenti y C. M. Vooren (2007), *Sphyrna lewini*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2007, e.T39385A10190088, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T39385A10190088.en>.

Baum, J., E. Medina, J. A. Musick y M. Smale (2015), *Carcharhinus longimanus*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2015, e.T39374A85699641, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015.RLTS.T39374A85699641.en>.

Baum, J. K. y R. A. Myers (2004), "Shifting baselines and the decline of pelagic sharks in the Gulf of Mexico", *Ecology Letters,* núm. 7, pp. 135-145.

Benítez, H., G. López, E. Rivera Téllez (2015), *Taller de evaluación de productividad, susceptibilidad y manejo de tiburones mexicanos listados en el Apéndice II de la CITES*, informe de resultados, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), México.

Bester, C. (2017a), *Carcharhinus longimanus*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/carcharhinus-longimanus>.

_____ (2017b), *Sphyrna lewini*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/sphyrna-lewini>.

_____ (2017c), *Sphyrna mokarran*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/sphyrna-mokarran>.

_____ (2017d), *Sphyrna zygaena*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/sphyrna-zygaena>.

Campana, S. E., W. Joyce, L. Marks, P. Hurley, L. J. Natanson, N. E. Kohler, C. F. Jensen, J. J. Mello, H. L. Pratt Jr., S. Myklevoll y S. Harley (2008), "The rise and fall (again) of Porbeagle shark population in the Northwest Atlantic", en: M. D. Camhi, E. K. Pikitch y E. A. Babcock (editores), *Sharks of the Open Ocean: Biology, Fisheries and Conservation,* Blackwell Publishing, Oxford.

Canadá (1867), *Constitution Act, 1867: Part VI: Distribution of Legislative Powers*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1985a), *Fish Inspection Act (R.S.C., 1985, c. F-12)*, gobierno de Canadá, Ottawa, en: <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/F-12/>.

_____ (1985b), *Fisheries Act (R.S.C., 1985, c. F-14)*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1985c), *Food and Drugs Act (R.S.C., 1985, c. F-27)*, gobierno de Canadá, Ottawa, en: <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/f-27/>.

_____ (1992), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act (1992, c. 52)*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1996), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act; Wild Animal and Plant Trade Regulations*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2002), *Species at Risk Act (S.C. 2002, c. 29)*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2015a), *Fish Inspection Regulations (C.R.C., c. 802)*, gobierno de Canadá, Ottawa, en: <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._802/>.

_____ (2015b), "Information summary for consultations on the proposed listing of basking shark (Atlantic Population) as 'Special Concern' under the Species at Risk Act (SARA)", Species at Risk Public Registry [Registro Público de Especies en Riesgo], en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=2206>.

_____ (2016a), "Basking shark Pacific population", Species at Risk Public Registry [Registro Público de Especies en Riesgo], en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_e.cfm?sid=977>.

_____ (2016b), *Food and Drug Regulations (C.R.C., c. 870)*, gobierno de Canadá, Ottawa, en: <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._870/>.

_____ (2016c), "White shark Atlantic population", Species at Risk Public Registry [Registro Público de Especies en Riesgo], en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_e.cfm?sid=899>.

Casper, B. M., A. Domingo, N. Gaibor, M. R. Heupel, E. Kotas, A. F. Lamónac, J. C. Pérez Jiménez, C. Simpfendorfer, W. D. Smith, J. D. Stevens, A. Soldo y C. M. Vooren (2005), *Sphyrna zygaena*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2005, e.T39388A10193797, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2005.RLTS.T39388A10193797.en>.

CELA (2012), *The Precautionary Principle*, Canadian Environmental Law Association [Asociación Canadiense de Derecho Ambiental], Toronto, en: <www.cela.ca/collections/pollution/precautionary-principle>.

CIAT (2005), *Resolución C-05-03: Resolución sobre la conservación de tiburones capturados en asociación con las pesquerías en el océano Pacífico oriental*, Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla; disponible en: <www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-05-03-Tiburones.pdf>.

_____ (2011), *Resolución C-11-10: Resolución sobre la conservación del tiburón oceánico punta blanca capturado en asociación con la pesca en el área de la Convención de Antigua*, Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla; disponible en: <www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-11-10-Conservacion-tiburon-oceanico.pdf >.

_____ (2015), *Resolución C-15-03: Recolección y análisis de datos sobre dispositivos agregadores de peces*, Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla; disponible en: <www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-15-03-Enmienda-C-13-04-Plantados.pdf>.

_____ (2016a), "Resoluciones y recomendaciones activas de la CIAT y el APICD", Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla, en: <www.iattc.org/ResolutionsActiveSPN.htm>.

_____ (2016b), *Resolución C-16-04: Enmienda a la resolución C-05-03 sobre la conservación de tiburones capturados en asociación con las pesquerías en el océano Pacífico oriental*, Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla; disponible en: <www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-16-04-Tiburones-Enmienda-C-05-03.pdf>.

_____ (2016c), *Resolución C-16-05: Resolución sobre la ordenación de las especies de tiburones*, Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla; disponible en: <www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-16-05-Ordenacion-de-tiburones.pdf>.

CICAA (2004), *Resolution 2004-10: Recommendation by ICCAT concerning the conservation of sharks caught in association with fisheries managed by ICCAT*, Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico, Madrid.

_____ (2009), *Report of the 2009 porbeagle stock assessments meeting*, Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico, Madrid, Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, núm. 65(6), pp. 1909-2005.

_____ (2010a), *Resolución 2010-08: Recommendation by ICCAT on hammerhead sharks (family Sphyrnidae) caught in association with fisheries managed by ICCAT*, Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico, Madrid.

_____ (2010b), *Recommendation by ICCAT on the Conservation of Oceanic Whitetip Shark Caught in Association with Fisheries in the ICCAT Convention Area*, Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico, Madrid; disponible en: <www.iccat.int/Documents%5CRecs%5Ccompendiopdf-e%5C2010-07-e.pdf>.

_____ (2015), *Recommendation by ICCAT on Porbeagle Caught in Association with ICCAT Fisheries*, Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico, Madrid; disponible en: <www.iccat.int/Documents/Recs/compendiopdf-e/2015-06-e.pdf>.

_____ (2016), "ICCAT", Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico, Madrid, en: <www.iccat.org/en/>.

CITES (1973), *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (enmienda de 1979)*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/disc/text.php>.

_____ (1997), "Conf. 10.3: Designación y función de la Autoridad Científica", Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/res/all/10/S10-03C15.pdf>.

_____ (2002a), "Prop. 12.35: Propuesta: Incluir el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) en el Apéndice II de la CITES", Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/cop/12/prop/S12-P35.pdf>.

_____ (2002b), "Prop. 12.36: Propuesta: Incluir el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) en el Apéndice II de la CITES", Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/cop/12/prop/S12-P36.pdf>.

_____ (2009), "AC24 Inf. 5: Tiburones: conservación, pesca y comercio internacional", Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/com/ac/24/S24i-05.pdf>.

_____ (2010), *Doc. 16.2.2: Taller de expertos internacionales sobre dictámenes de extracción no perjudicial*, decimoquinta reunión de la Conferencia de las Partes, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/cop/15/doc/S15-16-02-02.pdf>.

_____ (2013a), "CoP13 Prop. 32: Incluir *Carcharodon carcharias* en el Apéndice II, con un cupo de exportación anual nulo", decimotercera reunión de la Conferencia de las Partes, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/cop/13/prop/S13-P32.pdf>.

_____ (2013b), "CoP16 Prop. 42: Incluir *Carcharhinus longimanus* (Poey, 1861) en el Apéndice II de conformidad con el párrafo 2 a) del Artículo II de la Convención y por cumplir el Criterio A del Anexo 2a de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP14)",

decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/cop/16/prop/S-CoP16-Prop-42.pdf>.

_____ (2013c), "CoP16 Prop. 43: Incluir *Sphyrna lewini* (tiburón cachona o martillo) en el Apéndice II, de conformidad con el párrafo 2 a) del Artículo II de la Convención y por cumplir el criterio A del Anexo 2a de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP15). La inclusión de *Sphyrna mokarran* (tiburón martillo gigante) y de *Sphyrna zygaena* (tiburón martillo liso), en el Apéndice II de conformidad con el párrafo 2 b) del Artículo II de la Convención, y por cumplir el criterio A del Anexo 2b de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP15)", decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/cop/16/prop/S-CoP16-Prop-43.pdf>.

_____ (2013d), "CoP16 Prop. 44: Incluir *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788) en el Apéndice II, de conformidad con el Artículo II 2 a) de la Convención", decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/cop/16/prop/S-CoP16-Prop-44.pdf>.

_____ (2013e), *Notificación a las Partes núm. 2013/012: Enmiendas a los Apéndices I y II de la Convención*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/notif/2013/S-Notif-2013-012.pdf>.

_____ (2013f), *Resolución Conf. 16.7 Dictámenes de extracción no perjudicial*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/document/S-Res-16-07-R17.pdf>.

_____ (2014a), *Dictámenes de extracción no perjudicial para los tiburones y manta rayas incluidas en los apéndices de la CITES*, AC27 Doc. 22.2, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/com/ac/27/S-AC27-22-02.pdf>.

_____ (2014b), *AC27 Doc. 22.3: Orientaciones sobre la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial para tiburones incluidos en los apéndices de la CITES*, Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2015), *AC28 Inf. 10: NDF Guidelines and Examples for Aquatic Species* [AC28 Inf. 10: Orientaciones y ejemplos sobre la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial para especies acuáticas], Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2016a), "Identification materials on sharks" [Materiales de identificación sobre tiburones], Secretaría de la CITES, Ginebra, en: <https://cites.org/esp/prog/shark/resources.php>.

_____ (2016b), "Information resources from Parties and other stakeholders" [Recursos informativos de las Partes y otros sectores interesados], Secretaría de la CITES, Ginebra, en: <https://cites.org/esp/prog/shark/resource_Parties_stakeholders>.

_____ (2016c), "iSharkFin", Secretaría de la CITES, Ginebra, en: <https://cites.org/eng/prog/shark/isharkfin> [disponible sólo en inglés].

Cocke, J. (2002), *Fossil Shark Teeth of the World: A Collectors Guide*, Lamna Books, Torrance, California.

Conabio (2016), "Taller de evaluación de productividad, susceptibilidad y manejo de tiburones mexicanos listados en el Apéndice II de la CITES", celebrado del 8 al 10 de julio de 2015 en la Ciudad de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, en: <www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/taller/PsaMrisk2015/index.html>.

Conapesca-INP (2004), *Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México*, Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca e Instituto Nacional de la Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Mazatlán, México.

Cornell (2017), *16 U.S. Code § 3372–prohibited acts*, Instituto de Información Jurídica, Facultad de Derecho de la Universidad de Cornell, Nueva York, en: <www.law.cornell.edu/uscode/text/16/3372>.

COSEWIC (2006), *COSEWIC assessment and status report on the white shark* Carcharodon carcharias *(Atlantic and Pacific populations) in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=1019>.

_____ (2007), *COSEWIC assessment and status report on the basking shark* Cetorhinus maximus *(Pacific population) in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=1387>.

_____ (2009a), "About COSEWIC", Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Gatineau, en: <www.cosewic.gc.ca/default.asp?lang=en&n=F3AE41D5-1>.

_____ (2009b), *COSEWIC assessment and status report on the basking shark* Cetorhinus maximus*, Atlantic population, in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=1965>.

_____ (2014), *COSEWIC assessment and status report on the porbeagle* Lamna nasus *in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=465>.

_____ (2015), "Definitions and Abbreviations", Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Gatineau, en: <www.cosewic.gc.ca/default.asp?lang=en&n=29E94A2D-1>.

De la Parra Venegas, R., R. Hueter, J. González Cano, J. Tyminski, J. Gregorio Remolina, M. Maslanka, A. Ormos, L. Weigt, B. Carlson y A. Dove (2011), "An Unprecedented Aggregation of Whale Sharks, *Rhincodon typus*, in Mexican Coastal Waters of the Caribbean Sea", *PLoS ONE*, núm. 6(4): e18994, doi:10.1371/journal.pone.0018994.

Denham, J., J. Stevens, C. A. Simpfendorfer, M. R. Heupel, G. Cliff, A. Morgan, R. Graham, M. Ducrocq, N. D. Dulvy, M. Seisay, M. Asber, S. V. Valenti, F. Litvinov, P. Martins, M. Lemine Ould Sidi, P. Tous y D. Bucal (2007), *Sphyrna mokarran*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2007, e.T39386A10191938, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T39386A10191938.en>.

Dent F. y S. Clarke (2015), *State of the global market for shark products* [Estado del mercado mundial de productos de tiburón], documento técnico 590 del Departamento de Pesca y Acuicultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma.

DOF (2000), Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación*, 3 de julio de 2000; disponible en: <www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS_orig_03jul00.pdf>.

_____ (2002), Norma Oficial Mexicana NOM-059-Ecol-2001, Protección ambiental—Especies nativas de México de flora y fauna silvestres—Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio; Lista de especies en riesgo, *Diario Oficial de la Federación*, 6 de marzo de 2002, México.

_____ (2007a), Ley General de Pesca y Acuicultura, *Diario Oficial de la Federación,* 24 de julio de 2007, México.

_____ (2007b), Norma Oficial Mexicana NOM-029-Pesc-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas; Especificaciones para su aprovechamiento, *Diario Oficial de la Federación*,14 de febrero de 2007, México.

_____ (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*, 30 de diciembre de 2010, México.

_____ (2012), "Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994 para establecer los periodos de veda de pulpo en el Sistema Arrecifal Veracruzano, jaiba en Sonora y Sinaloa, tiburones y rayas en el Océano Pacífico y tiburones en el Golfo de México", *Diario Oficial de la Federación*, 11 de junio de 2012, México.

_____ (2013), "Acuerdo por el que se modifica el aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, con el objetivo de concluir el periodo de veda de tiburones y rayas en el litoral del Océano Pacífico durante el 2013", *Diario Oficial de la Federación*, 23 de julio de 2013, México.

_____ (2014a), "Acuerdo por el que se establece veda permanente para la pesca de tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos", *Diario Oficial de la Federación*, 27 de enero de 2014, México.

_____ (2014b), "Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994, para modificar el periodo y zonas de veda de tiburones en el Golfo de México y Mar Caribe", *Diario Oficial de la Federación*, 15 de mayo de 2014, México.

_____ (2014c), Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación,* 19 de marzo de 2014, México.

_____ (2016), Ley General de Vida Silvestre (última reforma), *Diario Oficial de la Federación*, 19 de diciembre de 2016, México.

eBay (2016), "Shark Teeth", eBay, Inc., en: <www.ebay.com/sch/i.html?_from=R40&_trksid=m570.l1313&_nkw=shark+teeth&_sacat=0> (consulta realizada el 6 de septiembre de 2016).

Ecojustice (2012), *Species at Risk Act Backgrounder*, Ecojustice, Vancouver, en: <http://goo.gl/kxN1tq>.

EC (2003), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act 2001*, informe, Environment Canada [ministerio de Medio Ambiente de Canadá], gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2013), *Species at Risk Act*, Environment Canada [ministerio de Medio Ambiente de Canadá], gobierno de Canadá, Ottawa, en: <www.ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=ED2FFC37-1>.

EU (1900), *Lacey Act of May 25, 1900. Ch. 553, 31 Stat. 187*, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1971), *Title 50 Code of Federal Regulations, Wildlife & Fisheries: Prohibitions*, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1973), *Endangered Species Act of 1973. Pub. L. 93-205*, 28 de diciembre de 1973, 87 Stat. 884 (16 U.S.C. 1531 et seq.), gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1976), *Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act, Public Law 94-265*, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1981), *Lacey Act Amendments of 1981*, Pub. L. 97-79, 16 de noviembre de 1981, 95 Stat. 1073 (16 U.S. C. 3371 *et seq.*), gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (2016a), *50 CFR Part 223: Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Proposed Threatened Listing Determination for the Oceanic Whitetip Shark under the Endangered Species Act (ESA)*, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC, Federal Register, vol. 81, núm. 250; disponible en: <www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2016-12-29/pdf/2016-31460.pdf>.

_____ (2016b), *Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Notice of 12-Month Finding on Petitions to list Porbeagle Shark as Threatened or Endangered Under the Endangered Species Act,* gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC, Federal Register, vol. 81, núm. 147, p. 50463.

FAO (1995), *Código de Conducta para la Pesca Responsable*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma; disponible en: <www.fao.org/3/a-v9878e.pdf>.

_____ (1999), "Plan de acción internacional para la conservación y gestión de las poblaciones de tiburones", Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, en: <www.fao.org/ipoa-sharks/es/>.

_____ (2000), *Fisheries Management: 1. Conservation and Management of Sharks*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma; disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/x8692e/x8692e00.pdf>.

_____ (2016a), "FishStatJ", estadísticas de pesca y acuicultura, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma.

_____ (2016b), "iSharkFin", Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma; disponible en: <www.fao.org/ipoa-sharks/tools/software/isharkfin/es/>.

Fergusson, I., L. J. V. Compagno y M. Marks (2009), *Carcharodon carcharias*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2009, e.T3855A10133872, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T3855A10133872.en>.

Florida Museum of Natural History (2016), *Shark Tooth ID Guide*, Museo de Historia Natural de Florida, Universidad de Florida, Gainesville, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/sharks/fossil-sharks/shark-tooth-id-guide/>.

FOC (2007), *National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks*, Fisheries and Oceans Canada [ministerio de Pesca y Océanos de Canadá], Ottawa; disponible en: <www.dfo-mpo.gc.ca/npoa-pan/npoa-pan/npoa-sharks-eng.htm>.

_____ (2011), *Recovery Strategy for the Basking Shark (*Cetorhinus maximus*) in Canadian Pacific Waters*, *Species at Risk Act Recovery Strategy Series*, Fisheries and Oceans Canada [ministerio de Pesca y Océanos de Canadá], Ottawa.

_____ (2015), *Recovery Potential Assessment for Porbeagle (*Lamna nasus*) In Atlantic Canada*, informe de asesoramiento científico 2015/048, Fisheries and Oceans Canada [ministerio de Pesca y Océanos de Canadá], Ottawa; disponible en: <www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/sar-as/2015/2015_048-eng.pdf>.

_____ (2016), *Recovery Document Posting Plan Fiscal Year 2016–2017*, Fisheries and Oceans Canada [ministerio de Pesca y Océanos de Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=2661>.

Fowler, S. L. (2005), *Cetorhinus maximus*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2005, e.T4292A10763893, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2005.RLTS.T4292A10763893.en>.

_____ (2009), *Cetorhinus maximus* (North Pacific subpopulation), Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2009, e.T39545A10246972, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T39545A10246972.en>.

Galván Magaña, F., E. M. Hoyos Padilla, C. J. Navarro Serment y F. Márquez Farías (2010), "Records of white shark, *Carcharodon carcharias*, in the Gulf of California, Mexico", *Marine Biodiversity Records*, núm. 3, doi:10.1017/s1755267210000977.

Knickle, C., L. Billingsley y K. DiVittorio (2017), *Cetorhinus maximus*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/cetorhinus-maximus>.

Linder, M. J. y R. Kaplan (1952), *Translation of Mexican Game Law*, documento 70, "Other Publications in Wildlife Management", en: <http://digitalcommons.unl.edu/icwdmother/70>.

Luna Raya, M. C., F. J. de la Cruz González, J. L. Castillo Géniz, H. Santana Hernández, D. Corro Espinoza, A. A. Lizárraga Rodríguez y M. Brito Chavarría (2016), "Aspectos sociodemográficos y económicos de los pescadores de tiburón en el Pacífico mexicano", en: J. L. Castillo Géniz y J. Tovar Ávila (editores), *Tiburones mexicanos de importancia pesquera en la CITES*, Instituto Nacional de Pesca (Inapesca), México, pp. 73-84.

Marshall, L. J. y M. Barone (2016), *Shark Fin Guide: Identifying Sharks from their Fins*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma.

Martins, C. y C. Knickle (2017a), *Carcharodon carcharias*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/carcharodon-carcharias>.

Martins, C. y C. Knickle (2017b), *Rhincodon typus*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/rhincodon-typus>.

Merriam-Webster (2016), diccionario Merriam-Webster en línea, Merriam-Webster, Inc., Springfield, en: <www.merriam-webster.com/dictionary>.

MSC (2016), "About us", Marine Stewardship Council [Consejo de Vigilancia Marina], Londres, en: <www.msc.org/about-us/>.

Mundy Taylor, V. C., S. Foster, S. Fowler, G. Sant y J. Rice (2014), *CITES Non-detriment Findings Guidance for Shark Species (2nd, Revised Version): A Framework to assist Authorities in making Non-detriment Findings (NDFs) for species listed in CITES Appendix II*, informe preparado para la Agencia Federal Alemana para la Conservación de la Naturaleza (Bundesamt für Naturschutz, BfN).

Naylor, G. J. P. y L. F. Marcus (1994), "Identifying isolated shark teeth of the genus *Carcharhinus* to species: Relevance for tracking phyletic change through the fossil record", *American Museum Novitates*, núm. 3109.

NMFS (2003), *Final Amendment 1 to the Fishery Management Plan for Atlantic Tunas, Swordfish, and Sharks*, National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring; disponible en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/hms/documents/fmp/tss_am1/chapter01.pdf>.

_____ (2016), *Status Review Report: Oceanic Whitetip Shark (*Carcharhinus longimanus*)*, National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring; disponible en: <www.nmfs.noaa.gov/pr/species/Status%20Reviews/oceanic_whitetip_status_review_report.pdf>.

NOAA (2001), *United States National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], Silver Spring, en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/Final%20NPOA.February.2001.htm>.

_____ (2010), *Species of Concern: Basking Shark*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring; disponible en: <www.westcoast.fisheries.noaa.gov/publications/SOC/baskingshark_detailed.pdf>.

_____ (2011), *The Fishery Management Plan for U.S. West Coast Fisheries for Highly Migratory Species*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], Pacific Fishery Management Council [Consejo de Gestión Pesquera del Pacífico], Portland.

_____ (2014a), "Closure of Commercial Fishing for Porbeagle Sharks from December 17, 2014 and for the Entire 2015 Fishing Season", National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring, en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/hms/news/news_list/2014/12/porbeagle_closure_121214.html>.

_____ (2014b), *Implementation of the United States National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring; disponible en: <www.nmfs.noaa.gov/ia/resources/publications/ccrf/npoa_sharks_2014.pdf>.

_____ (2014c), "Protected Resources Glossary", National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring, en: <www.fisheries.noaa.gov/pr/glossary.htm#dps>.

_____ (2015a), *Stock Assessment and Fishery Evaluation (SAFE) Report for Atlantic Highly Migratory Species*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring.

_____ (2015b), *Endangered Species Act (ESA)*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos], en: <www.nmfs.noaa.gov/pr/laws/esa/>.

_____ (2016a), *Amendment 9 to the 2006 Consolidated HMS Fishery Management Plan: Atlantic Shark Management Measures*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring, en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/hms/documents/fmp/am9/index.html>.

_____ (2016b), *Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring; en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/laws_policies/msa/>.

_____ (2016c), "NOAA Fisheries: A Final Rule Regarding the 2016 Atlantic Shark Commercial Fishing Season", National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring, en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/hms/news/news_list/2015/11/113015_2016_shk_seasons.htm>.

_____ (2016d), "Scalloped Hammerhead Shark (*Sphyrna lewini*)", National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring, en: <www.fisheries.noaa.gov/pr/species/fish/scalloped-hammerhead-shark.html>.

_____ (2016e), *Shark Conservation Act*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica], National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], Silver Spring, en: <www.nmfs.noaa.gov/sfa/laws_policies/sca/>.

Norman, B. (2005), *Rhincodon typus*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2005, e.T19488A8913502, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2005.RLTS.T19488A8913502.en>.

ONU (1995), *Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 10 de diciembre de 1982, relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios, 1995,* Organización de las Naciones Unidas, Asamblea General de las Naciones Unidas, A/CONF.164/37; disponible en: <http://legal.un.org/avl/pdf/ha/aipuncls/aipuncls_ph_s.pdf>.

Oñate González, E. C., O. Sosa Nishizaki, S. Z. Herzka, C. G. Lowe, K. Lyons, O. Santana Morales, C. Sepúlveda, C. Guerrero Ávila, E. García Rodríguez y J. O'Sullivan (en revisión), "Importance of Bahia Sebastian Vizcaino as nursery area for white sharks (*Carcharodon carcharias*) in the northeastern Pacific: A fishery dependent analysis", presentado a *Fisheries Research*.

PFMC (2016), *Stock Assessment and Fishery Evaluation (SAFE) Documents: Current HMS SAFE Report*, Pacific Fishery Management Council [Consejo de Gestión Pesquera del Pacífico], Portland, en: <www.pcouncil.org/highly-migratory-species/stock-assessment-and-fishery-evaluation-safe-documents/current-hms-safe-document/>.

PNUMA-CMCM (2016), "Base de datos sobre el comercio CITES" [banco de información sobre el comercio de especies incluidas en la CITES integrado y administrado en nombre de la Secretaría de la CITES por el PNUMA-CMCM], Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en: <https://trade.cites.org/es/cites_trade>.

RAE (2014), *Diccionario de la lengua española*, vigesimotercera edición, Real Academia Española, Espasa, Madrid, en: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>.

Roman, B. (2017), *Lamna nasus*, Museo de Historia Natural de Florida, en: <www.flmnh.ufl.edu/fish/discover/species-profiles/lamna-nasus>.

Saldaña Ruiz, L. E., O. Sosa Nishizaki y D. Cartamile (en revisión), "Historical reconstruction of Gulf of California shark fishery landings and species composition, 1940 to 2014, in a data-poor fishery context", presentado a *Fisheries Research*.

Santana Morales, O., O. Sosa Nishizaki., M. A. Escobedo Olvera, E. C. Oñate González, J. B. O'Sullivan y D. Cartamil (2012), "Incidental catch and ecological observations of juvenile white sharks, *Carcharodon carcharias*, in western Baja California, Mexico; Conservation implications", *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark,* CCRC Press, Nueva York, pp. 187-198.

Semarnat (2012), "Áreas Naturales Protegidas", Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, en: <www.conanp.gob.mx/regionales/>.

_____ (2017), "¿Qué hacemos?", Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, en: <www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>.

Stevens, J., S. L. Fowler., A. Soldo, M. McCord, J. Baum, E. Acuña y A. Domingo (2006), *Lamna nasus; Northwest Atlantic subpopulation*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2006, e.T39344A10210847, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T39344A10210847.en>.

UICN (2012), *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN*, versión 3.1, segunda edición, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland y Cambridge; disponible en: <https://portals.iucn.org/library/node/10316>.

USFWS (2015), *Lacey Act*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], Falls Church, en: <http://goo.gl/0pGxXT>.

_____ (2016), *Importing and Exporting Your Commercial Wildlife Shipment*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], Falls Church, en: <www.fws.gov/le/commercial-wildlife-shipment.html>.

Comunicaciones personales

Camarena Osorno, I., especialista en flora de la CITES, Conabio, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, septiembre de 2016.

Carlson, J., biólogo ictiólogo de investigación, Centro de Ciencia sobre Pesquerías en la Región el Sureste, Servicio Nacional de Pesca Marina, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service–Southeast Fisheries Science Center*), comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Dulvy, N., titular del programa nacional de investigación de Canadá en el área de biodiversidad y conservación marinas, cotitular del grupo de especialistas en tiburones de la UICN, comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Gnam, R., titular de la División de la Autoridad Científica, Programa de Asuntos Internacionales, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*Division of Scientific Authority–International Affairs, United States Fish and Wildlife Service*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, julio de 2016.

Iacomini, M., inspector en jefe de vida silvestre, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, septiembre de 2016.

López Segurajáuregui, G., Coordinación de la Autoridad Científica CITES, Conabio, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, septiembre de 2016.

McFarlane, G., científico emérito, ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, agosto de 2016.

Merriman, C., bióloga en jefe, División de Manejo de Especies en Riesgo, ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Species at Risk Management Division, Fisheries and Oceans Canada*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, junio de 2016.

NMFS, National Marine Fisheries Service [Servicio Nacional de Pesca Marina], por conducto de R. Gnam, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, octubre de 2016.

Nunn, M., gerente superior de evaluación de pesquerías, oficina regional de Asia Pacífico, Consejo de Vigilancia Marina (*Marine Stewardship Council*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, agosto de 2016.

Reuter, A., coordinador regional de tráfico de vida silvestre para América Latina, Wildlife Conservation Society (WCS), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, diciembre de 2016 y enero de 2017.

Shaw, J., asesora científica, Ciencias sobre poblaciones ictiológicas, ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fish Population Science, Fisheries and Oceans Canada*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, julio de 2016.

Snow, M., comprador del Fishermen's Market de Halifax, comunicación personal con L. Sampson, septiembre de 2016.

Apéndice A:
Categorías de especies en riesgo

Canadá

Las categorías aplicables a especies en riesgo en Canadá, con base en evaluaciones efectuadas en términos de la Ley Canadiense de Especies en Riesgo (Species at Risk Act, SARA), se enumeran a continuación (COSEWIC, 2015):

- **Extinta (-)**: Especie de vida silvestre que ha desaparecido.
- **Erradicada (XT)**: Especie de vida silvestre que no se encuentra ya en su hábitat en Canadá, pero sí en otro sitio.
- **En peligro (E)**: Especie de vida silvestre que enfrenta su inminente extinción o desaparición en una región.
- **Amenazada (T)**: Especie de vida silvestre susceptible de verse amenazada si no se emprenden medidas para revertir los factores que están propiciando su desaparición en una región o su extinción.
- **Preocupación especial (SC)**: Especie de vida silvestre susceptible de verse amenazada o en peligro por una combinación de características biológicas y amenazas detectadas.
- **No en riesgo (NAR)**: Especie de vida silvestre que ha sido sometida a una evaluación y que —se ha determinado— no se encuentra en situación de riesgo de extinción, dadas las circunstancias presentes.
- **Especie con datos insuficientes (DD)**: Categoría que se aplica a una especie de vida silvestre cuando la información disponible resulta insuficiente para resolver si ésta cumple con los criterios necesarios para ser sometida a una evaluación de riesgo de extinción o para permitir dicha evaluación.

Estados Unidos

Las categorías aplicables a especies en riesgo en Estados Unidos, definidas en el artículo 3 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA), son las siguientes (EU, 1973):

- **En peligro de extinción**: Cualquier especie que se encuentra en peligro de extinción en todo su rango de distribución o en una parte considerable del mismo. Algunas especies de insectos podrían quedar exentas únicamente si el Departamento del Interior (*Department of the Interior*, DOI) considera que constituyen una plaga cuya protección representaría un riesgo devastador para el ser humano.
- **Amenazada**: Especie con probabilidades de alcanzar en un futuro previsible la categoría de "en peligro de extinción" en todo su rango de distribución o en una parte considerable del mismo.

México

Las categorías legisladas de especies y poblaciones en riesgo en México, a partir de la Ley General de Vida Silvestre, LGVS (DOF, 2016), se resumen a continuación:

- **Probablemente extintas en el medio silvestre**: Aquellas especies nativas de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de las cuales se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

- **En peligro de extinción**: Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- **Amenazadas**: Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- **Sujetas a protección especial**: Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación, o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Categorías de la Lista Roja de la UICN

Las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN (2012) se resumen a continuación. Obsérvese que la abreviatura de cada categoría (en paréntesis) corresponde a la denominación en inglés:

- **Extinto (EX)**: Un taxón† está "extinto" cuando —sin duda razonable alguna— el último individuo existente ha muerto.
- **Extinto en estado silvestre (EW)**: Un taxón está "extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada(s) completamente fuera de su distribución original.
- **En peligro crítico (CR)**: Un taxón está "en peligro crítico" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 50% en un plazo de diez años o tres generaciones.
- **En peligro (EN)**: Un taxón está "en peligro" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 20% en un plazo de 20 años o cinco generaciones.
- **Vulnerable (VU)**: Un taxón es "vulnerable" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 10% en un plazo de un siglo.
- **Casi amenazado (NT)**: Un taxón está "casi amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios aplicables a las categorías de "en peligro crítico", "en peligro" o "vulnerable" y no los satisface actualmente, pero está próximo a satisfacerlos, o posiblemente lo haga en un futuro cercano.
- **Preocupación menor (LC)**: Un taxón se considera de "preocupación menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "en peligro crítico", "en peligro", "vulnerable" o "casi amenazado". Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **Datos insuficientes (DD)**: Un taxón se incluye en la categoría de "datos insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución o condición de la población.
- **No evaluado (NE)**: Un taxón se considera "no evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado con base en estos criterios.

† "Cada una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad, hasta el filo o tipo de organización" (*Diccionario de la lengua española*, 23ª ed., Real Academia Española, Espasa, Madrid, 2014).

Comisión para la Cooperación Ambiental
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec)
H2Y 1N9 Canada
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org