



# EL ESTADO DE CONSERVACIÓN

# DE LOS TIBURONES MIGRATORIOS



PNUMA



CMS



## Pie de imprenta

Publicado por la Secretaría de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) Memorando de Entendimiento para la conservación de tiburones migratorios

Cita recomendada:

**FOWLER, S. (2014). EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIBURONES MIGRATORIOS <sup>1</sup> Secretaría del PNUMA/CMS, Bonn, Alemania. 31 páginas.**

<b>Preparado por:</b>	Secretaría del PNUMA/CMS, Memorando de Entendimiento para la conservación de tiburones migratorios
<b>Autor:</b>	Sarah Fowler
<b>Fotos de portada:</b>	Tiburón martillo común ( <i>Sphyrna lewini</i> ): Norbert Probst / Image Broker / Robert Harding; Marrajo dentado ( <i>Isurus oxyrinchus</i> ): Oceans and Coast Team, SA
<b>Foto de contraportada:</b>	Tiburón ballena ( <i>Rhincodon typus</i> ): Blue Media Exmouth
<b>Diseño:</b>	Karina Waedt, <a href="http://www.karinadesign.de">www.karinadesign.de</a>
<b>Pie de página 1:</b>	Por "tiburón" se entiende cualquiera de las especies, subespecies o poblaciones migratorias de la clase <i>Chondrichthyes</i> (que comprende tiburones, mantas, rayas y quimeras).

© 2014 Secretaría del PNUMA/CMS. Se autoriza la reproducción de esta publicación, excepto la fotografía de la portada, en su totalidad o en parte y en cualesquier formas para fines educativos y otros fines no lucrativos, sin necesidad de un permiso especial del titular de los derechos de autor, siempre que se cite la fuente. La Secretaría del PNUMA/CMS agradecería poder recibir copia de cualesquiera publicaciones en que se haya utilizado el presente Manual como fuente. No podrá realizarse ningún uso de esta publicación para su venta o para otros fines comerciales sin el permiso previo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

### EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones del PNUMA/CMS o de las organizaciones que han colaborado. Las denominaciones empleadas y la presentación no implican, por parte del PNUMA/CMS o las organizaciones que han colaborado, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Pueden obtenerse copias de esta publicación accediendo al sitio web de la Secretaría del PNUMA/CMS:  
<http://www.cms.int>

Secretaría del PNUMA/CMS  
UN Campus  
Platz der Vereinten Nationen 1  
D-53113 Bonn, Alemania  
Tel (+49 228) 815 24 01/02  
Fax (+49 228) 815 24 49  
E-Mail: [secretariat@cms.int](mailto:secretariat@cms.int)  
[www.cms.int](http://www.cms.int)



Esta publicación ha sido financiada amablemente por la Comisión Europea a través del Acuerdo de Cooperación Estratégica del ENRTP\* con el PNUMA.

\*Programa temático para el medio ambiente y el manejo sostenible de los recursos naturales, incluida la energía.

## Siglas

<b>AMUMA</b>	Acuerdo multilateral sobre el medio ambiente
<b>CCRVMA</b>	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
<b>CCSBT</b>	Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur
<b>CGPM</b>	Comisión General de Pesca del Mediterráneo
<b>CIAT</b>	Comisión Interamericana del Atún Tropical
<b>CICAA</b>	Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico
<b>CITES</b>	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres
<b>CMS</b>	Convención sobre las Especies Migratorias
<b>COFI</b>	Comité de Pesca de la FAO
<b>CPANE</b>	Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste
<b>CR</b>	En peligro crítico (en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN)
<b>CTP</b>	Captura total permitida
<b>DD</b>	Datos insuficientes (en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN)
<b>DEFRA</b>	Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (RU)
<b>EN</b>	En peligro (en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN)
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>GET</b>	Grupo de Especialistas en Tiburones
<b>GROMS</b>	Registro Mundial de Especies Migratorias
<b>HELCOM</b>	Comisión de Helsinki (órgano rector del Convenio sobre la protección del medio marino de la zona del Mar Báltico)
<b>IOTC</b>	Comisión del Atún para el Océano Indico
<b>LC</b>	Preocupación menor (en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN)
<b>MdE</b>	Memorando de entendimiento
<b>NAFO</b>	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste
<b>NT</b>	Casi amenazada (en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN)
<b>OROP</b>	Organización regional de ordenación pesquera
<b>OSPAR</b>	Convenio para la protección del medio marino del Atlántico Nordeste
<b>PAI</b>	Plan de acción internacional
<b>PAN</b>	Plan de acción nacional
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>RAC/SPA</b>	Centro regional de actividades destinadas a las áreas especialmente protegidas (PNUMA, Mediterráneo)
<b>SEAFO</b>	Organización de la Pesca del Atlántico Sudoriental
<b>SSC</b>	Comisión de Supervivencia de Especies (de la UICN)
<b>UICN</b>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>UNCLOS</b>	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
<b>UNFSA</b>	Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces
<b>VU</b>	Vulnerable (en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN)
<b>WCPFC</b>	Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central
<b>ZEE</b>	Zona económica exclusiva (por lo general se extiende a una distancia de 200 millas náuticas de la costa)

# Índice

Agradecimientos.....	5
Resumen.....	6
<b>1 Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Situación de los tiburones migratorios.....</b>	<b>8</b>
2.1 Diversidad taxonómica.....	8
2.2 Situación migratoria.....	9
2.3 Situación de la Lista Roja.....	10
2.4 Estado de conservación de los condrictios migratorios según la CMS.....	12
<b>3 Situación jurídica y de ordenación de los tiburones migratorios.....</b>	<b>16</b>
3.1 Ordenación de la pesca.....	16
3.2 Conservación de la biodiversidad.....	22
<b>4 Conclusiones.....</b>	<b>23</b>
Referencias.....	24
Apéndice: listas de especies.....	25

## Agradecimientos

El presente documento es un estudio preparado por Sarah Fowler, Vicepresidenta (Tratados internacionales) del Grupo de Especialistas en Tiburones (GET) de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN (SSC). En él se actualizan secciones del documento de base presentado en la primera reunión sobre los tiburones migratorios celebrada en las Seychelles y en la publicación *Review of Migratory Chondrichthyan Fishes* (Estudio de los peces migratorios condricios) de 2007.

La contribución de la red de voluntarios del GET para este estudio fue sumamente valioso. Los voluntarios del GET prestaron su asistencia en la identificación de las especies de tiburones migratorios para su inclusión en las bases de datos de tiburones migratorios y de batoideos preparadas para la CMS en 2007. Por otra parte, más de 300 voluntarios nacionales, regionales e internacionales del GET, y muchos otros expertos de 64 países participaron en la Evaluación de la Lista Roja Mundial de los Tiburones (GSRLA). En la GSRLA se evaluó la situación mundial de la Lista Roja de todas las especies de peces condricios (tiburones, peces batoideos y quimeras), lo que a su vez contribuye a la evaluación de la Lista Roja Mundial de Especies Marinas de la UICN.

El proyecto original del GET para los tiburones migratorios, incluida la preparación de las bases de datos y presentaciones al Consejo Científico en su reunión celebrada en Bonn en marzo de 2007 y las deliberaciones de la primera reunión sobre los tiburones migratorios en las Seychelles (diciembre de 2007), fue financiado por el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA del RU). Además la Secretaría de la CMS apoyó la publicación *Review of Migratory Chondrichthyan Fishes* (Fowler y Valenti 2007). Numerosas organizaciones han financiado la GSRLA del Grupo de Especialistas en Tiburones, tales como el DEFRA, Conservation International, la Fundación Packard, la Fundación Save Our Seas, el Programa Pew Lenfest, el Instituto de Biología de la Conservación del Medio Marino, y muchos otros donantes generosos.

Las aportaciones de Sarah Fowler a la elaboración del programa de la CMS sobre los tiburones migratorios y parte de sus aportaciones a la GSRLA pudieron realizarse gracias al Programa Pew de Becas Marinas.

## Resumen

En el presente documento se analiza la situación migratoria y de amenaza de las 1.093 especies de peces condriictios (alrededor de 60 familias de tiburones, rayas y quimeras) incluidos en la base de datos en línea de la Lista Roja de la UICN en junio de 2012. El 17% de todas las especies se han evaluado como “amenazadas” (182 especies están clasificadas como “vulnerables”, “en peligro” o “en peligro crítico”), el 12% (133 especies) como “casi amenazadas” y sólo el 25% (274 especies) como de “preocupación menor”, es decir, la proporción menor de especies ‘no expuestas a riesgo’ de todos los grupos de vertebrados evaluados. El 46% de las especies se han evaluado como de “datos insuficientes”: 504 especies carecen de suficiente información para que puedan clasificarse en una de las otras categorías. Si se consideran sólo las especies con datos suficientes, es probable que el nivel de amenaza efectivo para todos los taxones de tiburones sea superior al 24%. Este porcentaje es superior a las estimaciones actuales de amenaza para todos los demás taxones marinos y de vertebrados, con la excepción de los corales constructores de arrecifes y los anfibios.

Se han identificado 95 especies migratorias y observado que se hallan expuestas a un riesgo incluso mayor: el 46% (44 especies) están *amenazadas*, el 21% (20 especies) *casi amenazadas*, y sólo el 9% (9 especies) entrañan *preocupación menor*. El riesgo para las 58 especies posiblemente migratorias es ligeramente inferior, con una proporción mucho mayor de especies con *datos insuficientes*. De las 940 especies no migratorias, sólo el 14% (127 especies) están *amenazadas* y el 28% (259 especies) son de *preocupación menor*. Si se consideran únicamente las especies con datos suficientes, en ese caso el 50% de las especies migratorias y potencialmente migratorias (55 especies) se encuentran *amenazadas*, en comparación con sólo el 27% (127) de las especies no migratorias. Todas las especies clasificadas como *amenazadas* se hallan en un estado de conservación desfavorable a causa de los efectos de la pesca selectiva y las capturas incidentales, que han reducido su abundancia muy por debajo de los niveles históricos.

Las ocho especies incluidas en los Apéndices de la CMS representan menos del 15% de las 55 especies *amenazadas* de tiburones migratorios y posiblemente migratorios identificados en este estudio, o el 15% de los tiburones incluidos en el Anexo I -Especies altamente migratorias- de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS). Sólo las especies “vulnerables” han recibido protección a través de la CMS. En los Apéndices no se han incluido especies migratorias *en peligro* o *en peligro crítico* ni se ha incluido tampoco ninguna especie de las siete familias de tiburones identificadas como expuestas a mayor riesgo (entre ellas los peces sierra y los tiburones zorro).

Las especies migratorias con niveles de amenaza más elevados se encuentran en los mares continentales de zonas tropicales, sobre todo en las plataformas continentales del Atlántico y el Pacífico occidental y en el triángulo de biodiversidad del Indo-Pacífico; estas zonas contienen también gran número de especies migratorias. Además, se encuentran *amenazados* más del 50% de los tiburones migratorios de zonas pelágicas oceánicas, que se capturan en la pesca de altura. La ordenación de estas especies, objeto tanto de la pesca selectiva como de las capturas incidentales, no puede encomendarse únicamente a los Estados ribereños, ni siquiera en el caso de que actuaran en asociación; esta labor se basa también en la acción de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP). En el estudio se examinan las medidas adoptadas por las OROP y los Estados ribereños para la conservación y ordenación de los tiburones migratorios, incluida la aplicación del PAI-Tiburones de la FAO. Las primeras especies incluidas en las listas de la CMS se han beneficiado al parecer de un mayor número de iniciativas nacionales de conservación que las dedicadas a otras especies, entre ellas las incluidas en el Anexo I de la UNCLOS. Muy pocas están protegidas o sometidas a una ordenación eficaz en cualquier parte importante de su área de distribución mundial total. No se han determinado medidas de conservación u ordenación pesquera específicas según las especies para casi la mitad de todas las especies migratorias *amenazadas*.

# 1 Antecedentes

En los Apéndices de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias actualmente figuran ocho especies de “tiburones” (especies, subespecies o poblaciones de la clase Chondrichthyes, incluidos tiburones, mantas, rayas y quimeras). Siete de ellas son auténticos tiburones, y figuran también en el Anexo I del Memorando de Entendimiento (MdE) sobre la conservación de los tiburones migratorios.<sup>2</sup> La especie incluida más recientemente en la lista, la manta diablo, es un pez batoideo, pero todavía no se ha propuesto su inclusión en el Anexo I del MdE (Cuadro 1).

Las ocho especies incluidas en los Apéndices de la CMS, sin embargo, representan sólo el 5% de las 153 especies amenazadas de tiburones migratorios y posiblemente migratorios identificadas en la Evaluación de la Lista Roja de la UICN, o el 15% de los tiburones incluidos en el Anexo I -Especies altamente migratorias- de la UNCLOS. (No todas las especies de tiburones incluidas en el Anexo I de la

UNCLOS se evalúan como amenazadas (*vulnerables, en peligro o en peligro crítico*) en la Lista Roja de la UICN). Las especies de tiburones migratorios incluidas en dicho Anexo I figuran también en el Apéndice de este informe.

Este documento se basa en los últimos resultados de la Evaluación de la Lista Roja Mundial de los Tiburones, con el fin de actualizar el estudio de los tiburones migratorios realizada hace cinco años (Fowler y Valenti 2007). En él se resumen los conocimientos actuales sobre el número y la situación de las especies de tiburones migratorios, la medida en que estas especies están protegidas o son objeto de ordenación con arreglo a una variedad de instrumentos internacionales y regionales de ordenación pesquera y la conservación de la biodiversidad, y se identifican algunas de las prioridades más importantes para la conservación de taxones de tiburones migratorios amenazados.

**Cuadro 1. Especies de tiburones incluidas en los Apéndices de la CMS y en el Anexo I del MdE**

Familia	Especie	Nombre común	Apéndice I	Apéndice II	Anexo I del MdE
Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	-	1999	✓
Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	2002	2002	✓
Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	2005	2005	✓
Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo dientuso	-	2008	✓
"	<i>Isurus paucus</i>	Marrajo carite	-	2008	✓
"	<i>Lamna nasus</i>	Marrajo sardinero	-	2008	✓
Squalidae	<i>Squalus acanthias</i>	Mielga*	-	2008	✓
Mobulidae	<i>Manta birostris</i>	Manta diablo	2011	2011	×

(\* Sólo poblaciones del hemisferio norte).

<sup>2</sup> Por “tiburón” se entiende cualquiera de las especies, subespecies o poblaciones migratorias de la clase *Chondrichthyes* (que comprende tiburones, mantas, rayas y quimeras).

## 2 Situación de los tiburones migratorios

### 2.1 Diversidad taxonómica

La Clase *Chondrichthyes* (peces condricios o cartilaginosos) comprende la Subclase *Elasmobranchii* (tiburones y peces batoideos que comprende mantas, pastinacas, guitarras y peces sierra) y la Subclase *Holocephalii* (peces quimeroides). Es una práctica común referirse a estas especies colectivamente como ‘tiburones’. Se encuentran en casi todos los hábitats marinos y algunas especies de elasmobranquios (no quimeras) se encuentran también en algunos ríos y lagos. Las especies más pequeñas que viven en el fondo tienden a no ser grandes nadadores y a tener un área de distribución limitada: muchas son endémicas, pero algunas de las especies pelágicas más grandes emprenden migraciones regulares, incluso continuas, que pueden atravesar las cuencas oceánicas.

Actualmente, la clase *Chondrichthyes* comprende unas 60 familias y 190 géneros, pero incluso en este nivel taxonómico alto, estas cifras se están revisando al alza. El número de especies válidas está aumentando mucho más rápidamente, con especies ‘antiguas’ que están resucitando y especies completamente nuevas que se van descubriendo y describiendo a un ritmo rápido. Los científicos han venido describiendo en promedio una nueva especie casi cada dos semanas desde el decenio de 1970. Un tercio de todas las especies se han descrito en los últimos 30 años, y tan solo en 2008 se describieron 81 nuevas especies, mayormente en Australia y las zonas adyacentes del Indo-Pacífico (Last 2007; White y Last 2012). Es probable que existan más de 1.200 especies de peces

condricios (Naylor *et al.* 2012a), pero el estudio descrito aquí se ha centrado en las 1.093 especies que se incluyeron en la base de datos en línea de la Lista Roja de la UICN en junio de 2012. De ellas, 1.041 especies se han considerado taxonómicamente válidas hasta agosto de 2011, y por lo tanto incluidas en la reciente Evaluación de la Lista Roja Mundial de los Tiburones (GSRLA) del Grupo de Especialistas en Tiburones de la SSC en el ámbito de la UICN (Dulvy *et al.* 2014). Desde entonces se han añadido a la Lista Roja de la UICN otras 52 especies recién descritas o recién resucitadas, y se han actualizado 27 evaluaciones anteriores.

La mayor parte de las 52 especies recién descritas son endémicas y/o de aguas profundas; es poco probable que sean migratorias o clasificadas como especies amenazadas (véase más adelante). Algunas de las nuevas incorporaciones son de especies ‘antiguas’ no reconocidas hasta hace poco. Por ejemplo, la manta diablo (*Manta birostris*) se ha dividido recientemente en dos especies, *M. birostris* (Donndorff, 1798) y la especie resucitada *M. alfredi* (Kreff, 1868), mientras que se ha recibido notificación del Caribe acerca de la existencia de una tercera especie aún no descrita, la *Manta cf. birostris* (Marshall *et al.* 2009). Recientemente se han resucitado también dos especies de pastinacas de río del Asia sudoriental (la pastinaca gigante de agua dulce, *Himantura polylepis* (Bleeker, 1852), y la raya de agua dulce del Mekong, *Dasyatis laosensis* Karnasuta, 1987). Estas ‘nuevas’ especies se mencionan aquí porque todas ellas han sido evaluadas ahora como amenazadas (de “vulnerables” a “en peligro”) en la Lista Roja de la UICN y son migratorias o posiblemente migratorias, pero no se incluyeron, por supuesto, en las bases de datos de tiburones migratorios y de batoideos preparadas para la CMS en 2007.

No obstante estas actualizaciones, las listas de especies migratorias aquí presentadas aún no son definitivas: se han dividido otras especies y resucitado especies antiguas, y este proceso continuará probablemente a medida que los nuevos instrumentos, en particular los análisis genéticos, se vayan aplicando de forma más amplia (p. ej. Naylor *et al.* 2012a, b). Por ejemplo, la raya común posiblemente migratoria del Atlántico nordoriental, *Dipturus batis* (Linnaeus, 1758), actualmente evaluada como en peligro crítico,



Manta diablo (*Manta birostris*) © Andrea Marshall



se considera ahora una especie compleja compuesta de *D. flossada* (Risso, 1826) y *D. intermedia* Parnell (1837) (Iglesias *et al.* 2009). Asimismo, un tiburón martillo (*Sphyrna gilberti*) identificado en el Atlántico occidental (Quattro *et al.* 2013) tampoco está incluido en esta lista; de igual forma, otras especies no descritas podrán seguir integrándose.

## 2.2 Situación migratoria

La definición de especies “migratorias” que figura en el recuadro siguiente se basa en la definición de la CMS, ligeramente modificada a fin de incluir claramente las especies marinas que migran entre las aguas nacionales y la alta mar. Si bien es fácil identificar muchas especies de tiburones que con arreglo a esta definición son migratorias, los conocimientos actuales son insuficientes para poder identificar de manera concluyente todos los tiburones migratorios. Por ello, en este estudio las especies se consideran ‘posiblemente migratorias’, cuando se dispone de datos que indican que se producen migraciones pero su naturaleza sigue siendo incierta. Asimismo, las especies poco conocidas se incluyen como ‘posiblemente migratorias’ cuando pertenecen a un género que contiene especies altamente móviles muy similares que se sabe son migratorias, se encuentran en hábitats y áreas geográficas parecidas, y presentan probablemente características de comportamiento e historia de vida análogas. Por ejemplo, la mayor parte de las águilas de mar y rayas murciélago no endémicas

con un área de distribución geográfica relativamente amplia se incluyen como especies posiblemente migratorias, debido a que se sabe que otros miembros de estos géneros (*Aetobatus*, *Aetomylaeus*, *Myliobatis* y *Pteromylaeus*) son migratorios.

El número de especies de tiburones migratorios y posiblemente migratorios ha aumentado desde el último estudio realizado por la CMS en 2007, que comprende 140 especies, basándose en las evaluaciones de la Lista Roja para un 50% de todos los peces condricios, incluido el 90% de las especies migratorias conocidas. En la lista mundial se han añadido especies migratorias resucitadas, y algunas otras especies que están estrechamente relacionadas con las especies migratorias conocidas se han incluido ahora como posiblemente migratorias. En consecuencia, se incluyen aquí 95 especies migratorias y 58 especies posiblemente migratorias, que hacen un total de 153 especies.

Advertencia: la base de datos del Registro Mundial de Especies Migratorias (GROMS) no incluye todas las especies de tiburones identificadas en este estudio. Contiene, además, algunos tiburones que al parecer no son migratorios, entre ellos algunas especies cuya presencia se limita probablemente a pequeñas áreas de distribución propias. Se alienta, por tanto, a los signatarios de la CMS a que consulten la base de datos de tiburones migratorios preparada para la CMS (sobre todo si esta puede actualizarse periódicamente) para obtener más información sobre este grupo taxonómico.

### Definición de especies migratorias

Las especies incluidas en este análisis son las que se ajustan a la definición formulada en el Artículo I de la CMS: “el conjunto de la población, o toda parte de ella geográficamente aislada, de cualquier especie o grupo taxonómico inferior de animales silvestres, de los que una parte importante franquea cíclicamente y de manera previsible, uno o varios límites de jurisdicción nacional.

Co arreglo a esta definición:

- i) El término “cíclicamente” en la frase “cíclicamente y de manera previsible” se refiere a un ciclo de cualquier naturaleza, tales como el astronómico (circadiano, anual etc.), el de la vida o el climático, y de cualquier frecuencia.
- ii) El término “previsible” en la frase “cíclicamente y de manera previsible” presupone que un fenómeno se pueda prever que se repite en un conjunto dado de circunstancias, aunque no necesariamente con regularidad en el tiempo.
- iii) A los efectos de este estudio, los límites jurisdiccionales nacionales comprenden las fronteras terrestres y marítimas nacionales y, en su caso, el límite exterior entre la zona económica exclusiva (ZEE) de cada nación y de la alta mar.

### 2.3 Situación de la Lista Roja

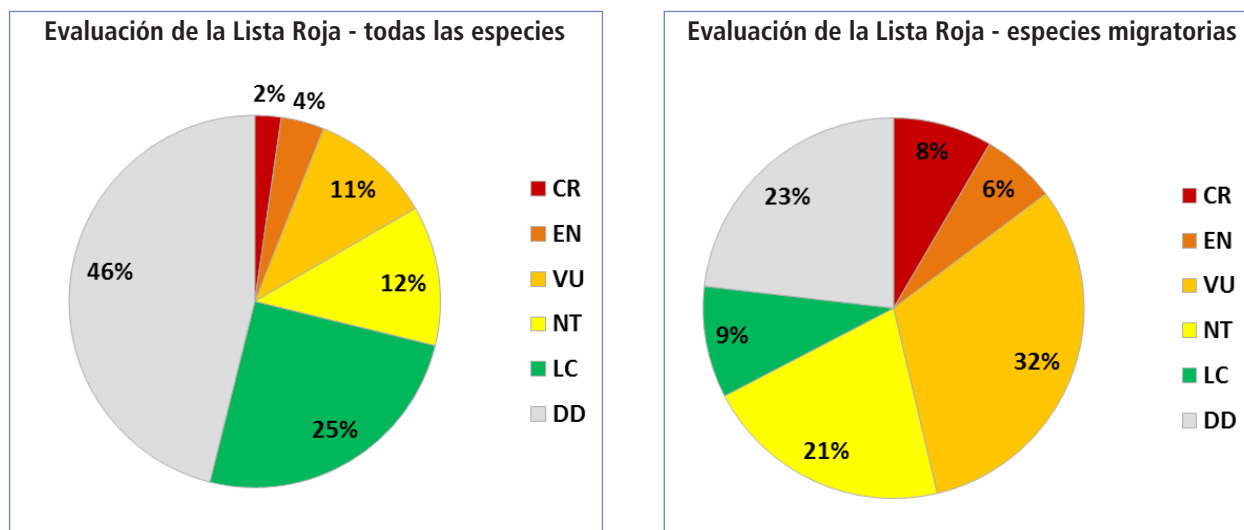
En la GSRLA se examinaron 1.041 especies consideradas taxonómicamente válidas hasta agosto de 2011 (Dulvy *et al.* 2014). En el estudio que se presenta aquí se incluyen otras 52 especies recién descritas o recién resucitadas, añadidas desde entonces en la Lista Roja de la UICN. Se han actualizado 27 de las evaluaciones de la Lista Roja realizadas en línea en 2011, que en algunos casos han determinado la subida o bajada de categoría en la evaluación mundial de la amenaza. Debido al elevado número total de especies de tiburones, el resultado global (expresado como porcentaje de las especies incluidas en cada categoría de la Lista Roja) no ha cambiado sensiblemente. Actualmente hay una proporción ligeramente mayor de especies clasificadas como de “preocupación menor”, tras la adición de numerosos tiburones endémicos australianos y tiburones de aguas profundas, en su mayor parte no amenazados de extinción. Sólo cinco especies recién añadidas están amenazadas.

En el Cuadro 2 se resume la situación de la totalidad de las 1.093 especies evaluadas y publicadas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en junio de 2012, comparando la condición de amenazadas de las 95 especies migratorias, las 58 especies posiblemente migratorias y las 940 especies no migratorias. El 17% de todas las especies se han

evaluado como amenazadas (vulnerables, en peligro o en peligro crítico), el 12% como casi amenazadas y sólo el 25% como de preocupación menor: esta última es la proporción menor de especies ‘no expuestas a riesgo’ de todos los grupos de vertebrados evaluados (Dulvy *et al.* 2014). El 46% de las especies se han evaluado como de “datos insuficientes”: 504 especies carecen de suficiente información para que puedan clasificarse en una de las otras categorías. Como era de esperar, gran número de especies clasificadas como de “datos insuficientes” viven en aguas profundas (sobre todo en las pendientes continentales), pero el 18% se encuentran en las plataformas continentales. En la GSRLA se han tenido en cuenta los diferentes niveles de amenaza observados en diferentes hábitats de las especies con datos suficientes para estimar que el nivel de amenaza efectivo para todos los taxones es probablemente superior al 24%. Este porcentaje es superior a las estimaciones de amenaza actuales para los otros taxones marinos y de vertebrados, con excepción de los corales constructores de arrecifes y los anfibios (Dulvy *et al.* 2014).

Cuando se comparan las especies migratorias y las no migratorias (Figura 1), resulta inmediatamente evidente que las especies no migratorias se encuentran expuestas a un riesgo general menor y las especies migratorias a un riesgo relativo mucho mayor que todo el grupo total de especies de tiburón. Sólo el 14% de las especies no migratorias se han evaluado como amenazadas (vulnerables, en peligro

Figura 1. Situación del estado de amenaza - todas las especies de tiburones (izquierda) y tiburones migratorios (derecha)



Cuadro 2. Comparación de la situación de los peces condrichtios migratorios y no migratorios en la Lista Roja mundial

Categoría de la Lista Roja de la UICN	Todas las especies (2012)		No migratorias		Migratorias		Posiblemente migratorias		Migratorias y posiblemente migratorias	
	Número	Porcentaje*	Número	Porcentaje*	Número	Porcentaje*	Número	Porcentaje*	Número	Porcentaje*
En peligro crítico	25	2%	16	2%	8	8%	1	2%	9	6%
En peligro	41	4%	30	3%	6	6%	5	9%	11	7%
Vulnerables	116	11%	81	9%	30	31%	5	9%	35	23%
<b>Total parcial amenazados</b>	<b>182</b>	<b>17%</b>	<b>127</b>	<b>14%</b>	<b>44</b>	<b>46%</b>	<b>11</b>	<b>19%</b>	<b>55</b>	<b>36%</b>
Casi amenazados	133	12%	92	10%	20	21%	21	37%	41	27%
<b>Total parcial amenazados y casi amenazados</b>	<b>315</b>	<b>29%</b>	<b>219</b>	<b>23%</b>	<b>64</b>	<b>67%</b>	<b>32</b>	<b>55%</b>	<b>96</b>	<b>63%</b>
Preocupación menor	274	25%	259	28%	9	9%	6	10%	15	10%
Datos insuficientes	504	46%	462	49%	22	23%	20	34%	42	27%
<b>Total</b>	<b>1093</b>		<b>940</b>		<b>95</b>		<b>58</b>		<b>153</b>	
<b>Excluyendo las especies con datos insuficientes:</b>										
En peligro crítico	25	4%	16	3%	8	11%	1	3%	9	8%
En peligro	41	7%	30	6%	6	8%	5	13%	11	10%
Vulnerables	116	20%	81	17%	30	41%	5	13%	35	32%
<b>Total parcial amenazados</b>	<b>182</b>	<b>31%</b>	<b>127</b>	<b>27%</b>	<b>44</b>	<b>60%</b>	<b>11</b>	<b>29%</b>	<b>55</b>	<b>50%</b>
Casi amenazados	133	23%	92	19%	20	27%	21	55%	41	37%
Preocupación menor	274	47%	259	54%	9	12%	6	16%	15	14%
<b>Total</b>	<b>589</b>		<b>478</b>		<b>73</b>		<b>38</b>		<b>111</b>	

\* Porcentaje respecto del número total de especies evaluadas y publicadas en línea ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) en junio de 2012.

o en peligro crítico), el 10% están clasificadas como casi amenazadas y el 28% como de preocupación menor. Por el contrario, las especies migratorias se encuentran expuestas a un riesgo de extinción mucho mayor, ya que el 46% de ellas están clasificadas como amenazadas, el 21% como casi amenazadas, y sólo el 9% como de preocupación menor. Se observa una incertidumbre mayor sobre el estado de las especies posiblemente migratorias, porque se carece a menudo de datos para poder determinar tanto su situación migratoria como la condición de amenaza que se ha de determinar. Esta incertidumbre se refleja en la mayor proporción de especies clasificadas como de “datos insuficientes” en esta categoría: representan el 34% las especies clasificadas como de “datos insuficientes”. Si se excluye de la ecuación a las especies con datos insuficientes, el porcentaje de especies migratorias y posiblemente migratorias con datos suficientes amenazadas, resulta entonces muy elevado, con un 50% de amenazadas, frente al 31% de todo el grupo de especies de tiburón, y el 27% de las especies no migratorias. (Este último porcentaje constituye una sobreestimación, ya que una gran proporción de especies con datos insuficientes no migratorias, de aguas profundas, resultarán probablemente de preocupación menor, y de ahí la estimación dada anteriormente del 24% de todo el grupo de especies de tiburón clasificadas como amenazadas).

En el Apéndice de este informe se incluyen (en orden taxonómico): 1) todas las especies de tiburones migratorios y 2) las especies posiblemente migratorias, identificadas por el Grupo de Especialistas en Tiburones de la UICN, con su clasificación en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. En el Cuadro 3 se extraen de dichas listas sólo las especies migratorias y posiblemente migratorias que figuran como amenazadas (en peligro crítico, en peligro o vulnerables), destacando las especies migratorias que figuran en los Apéndices de la CMS.

## 2.4 Estado de conservación de los condriictios migratorios según la CMS

Los tiburones migratorios con un estado de conservación no favorable que figuran en una de las categorías de amenaza de la Lista Roja de la UICN no se ajustan al criterio de abundancia establecido en la definición de estado de conservación favorable formulada en el Artículo 1 c) (4) de la CMS: “*la distribución y los efectivos de la población de esta especie migratoria se acerquen por su extensión y su número a los niveles históricos en la medida en que existan ecosistemas potencialmente adecuados a dicha especie, y ello sea compatible con su prudente cuidado y aprovechamiento*”.

En el Cuadro 3 se ilustra en qué forma el criterio A de la Lista Roja (reducción de la población) se ha aplicado a todas las especies de tiburones migratorios amenazados. Se han incluido en la lista porque su abundancia se ha reducido muy por debajo de los niveles históricos. En todos los casos, esta disminución se ha debido a su agotamiento por actividades de pesca selectiva insostenible y/o la captura incidental. Algunas de las especies agotadas más gravemente amenazadas (por ejemplo, el complejo de especies de raya común *Dipturus batis*) fueron capturadas originalmente en actividades de pesca selectiva. Después de verificar que sus poblaciones ya no eran lo suficientemente abundantes como para sostener las actividades de pesca directa, se continuó su extracción en forma de captura incidental utilizada, proveniente de actividades de pesca selectiva de otras especies más abundantes y resistentes. Sólo una especie migratoria (*Rhinoptera brasiliensis*, gavián ticón) reúne también las condiciones para su inclusión en la lista (como “en peligro”) aplicando el Criterio B (área de distribución geográfica restringida) porque, como se sabe, muy pocas especies de tiburones migratorios tienen un área de distribución restringida.

Cuadro 3. Especies de condriictos migratorios y especies posiblemente migratorias amenazadas (en orden alfabético)

Especie	Nombre común	Criterios de la Lista Roja
<b>a) Especies en peligro crítico</b>		
<i>Anoxypristis cuspidata</i>	Pez espada	A2bcd+3cd+4bcd
<i>Dipturus batis</i>	Noriega, raya noruega	A2bcd+4bcd
<i>Isogomphodon oxyrinchus</i>	Cazón picudo sudamericano	A2ad+3d+4ad
<i>Pristis microdon</i>	Pejesierra,	A2abcd+3cd+4bcd
<i>Pristis pectinata</i>	Pejepeine	A2bcd+3cd+4bcd
<i>Pristis perotteti</i>	Pez rastrillo	A2abcd
<i>Pristis pristis</i>	Pez sierra común	A2abc+3cd
<i>Rhinobatos horkelii</i>	Pez guitarra	A2bd
<i>Squatina squatina</i>	Angelote	A2bcd+3d+4bcd
<b>b) Especies en peligro</b>		
<i>Aetobatus flagellum</i>	Raya águila	A2d+3d+4d
<i>Aetomylaeus maculatus</i>	Raya águila manchada o punteada	A2d+3d+4d
<i>Aetomylaeus vespertilio</i>	Raya águila reticulada	A2bd+3d+4d
<i>Dasyatis laosensis</i>	Raya de agua dulce del Mekong	A2acde
<i>Himantura polylepis</i>	Pastinaca gigante de agua dulce	A2bcd
<i>Lamiopsis temmincki</i>	Tiburón aletón	A2d+3d
<i>Malacoraja senta</i>	Raya lisa norteamericana	A2bcd
<i>Mobula mobular</i>	Manta mobula	A4d
<i>Rhinoptera brasiliensis</i>	Gavilán tícón	A2abcd+3bcd+4abcd; B1ab(i,iii,v)
<i>Sphyrna lewini</i>	Cornuda común	A2bd+4bd
<i>Sphyrna mokarran</i>	Cornuda gigante	A2bd+4bd
<b>c) Especies vulnerables</b>		
<i>Aetomylaeus nicholfii</i>	Raya águila estriada	A2d+3d+4d
<i>Amblyraja radiata</i>	Raya radiante, raya estrellada	A2b
<i>Alopias pelagicus</i>	Zorro pelágico	A2d+4d
<i>Alopias superciliosus</i>	Zorro ojón	A2bd
<i>Alopias vulpinus</i>	Zorro marino común	A2bd+3bd+4bd
<i>Carcharias taurus</i>	Toro bacota	A2ab+3d
<b>c) Especies vulnerables (continuación – se destacan las especies incluidas en los Apéndices de la CMS)</b>		
<i>Carcharodon carcharias</i>	Jaquetón blanco, gran tiburón blanco	A2cd+3cd
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tiburón oceánico	A2ad+3d+4ad
<i>Carcharhinus obscurus</i>	Tiburón arenero	A2bd
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Tiburón trozo	A2bd+4bd
<i>Carcharhinus signatus</i>	Tiburón de noche	A2abd+3bd+4abd
<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	A2ad+3d
<i>Dasyatis colarensis</i>		A3d
<i>Dasyatis fluviorum</i>		A2bcd+3cd+4bcd
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón o tiburón vitamínico, tiburón aceitoso	A2bd+3d+4bd
<i>Hemipristis elongata</i>	Comadreja sobrediente	A2bd+3bd+4bd
<i>Himantura uarnacoides</i>		A2bcd+3bcd+4bcd
<i>Himantura uarnak</i>		A2bd+3bd+4bd
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo dientes	A2abd+3bd+4abd
<i>Isurus paucus</i>	Marrajo carite	A2bd+3d+4bd
<i>Lamna nasus</i>	Marrajo sardinero; cailón marrajo, moka, pinocho	A2bd+3d+4bd
<i>Manta alfredi</i>	Manta atlántica	A2abd+3bd+4abd
<i>Manta birostris</i>	Manta diablo	A2abd+3bd+4abd
<i>Mobula rochebrunei</i>	Diablito de Guinea	A4d
<i>Mustelus mustelus</i>	Musola	A2bd+3bd+4bd
<i>Nebrius ferrugineus</i>	Gata nodriza atezada	A2abcd+3cd+4abcd
<i>Negaprion acutidens</i>	Cazón negro, tiburón galano	A2abcd+3bcd+4abcd
<i>Odontaspis ferox</i>	Tiburón liso, gata atlántica, gata nodriza	A2bd+4bd
<i>Raja pulchra</i>		A2bcd+3cd+4cd
<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena, pez dama	A2bd+3d
<i>Rhinoptera javanica</i>	Gavilán mancha	A2d+3cd+4cd
<i>Rhynchobatus djiddensis</i>	Pez cuna manchado	A2d+3d+4d
<i>Sphyrna tudes</i>	Cornuda ojichica	A2ad+3d+4ad
<i>Sphyrna zygaena</i>	Cornuda cruz, pez martillo	A2bd+3bd+4bd
<i>Squalus acanthias</i>	Mielga, galludo o tolo de cachos	A2bd+3bd+4bd

En el Cuadro 3 se destacan las especies que hasta la fecha se han incluido en los Apéndices de la CMS. Es sorprendente observar que todas estas especies están evaluadas como “vulnerables” en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Ninguna de las especies migratorias que figuran como “en peligro” o “en peligro crítico” se ha propuesto para su inclusión en la lista.

Dulvy *et al.* (2014), en su análisis de la GSRLA, no comparan las especies migratorias con las no migratorias (esta información no se presenta en la base de datos de la Lista Roja de la UICN). Sin embargo, los factores de riesgo que han sido identificados incluyen el tamaño corporal máximo (debido a la estrecha relación entre el tamaño corporal y la tasa intrínseca de aumento de la población), la poca profundidad de su hábitat (límite mínimo de profundidad y la estrechez del rango de profundidad) y el número de zonas económicas exclusivas abarcadas. Se puede concluir que una gran distribución geográfica no confiere seguridad, sino más bien aumenta el riesgo, ya que los tiburones precisan de un coherente y efectivo manejo internacional. Los autores también identifican siete familias que están en situación de

máxima amenaza debido a la gran proporción de especies de la propia familia que están expuestas a riesgo. Tales especies son los peces sierra, gavilanes cuna manchados, narcínidos, pastinacas, tiburones guitarras, angelotes (estas seis especies se encuentran en hábitats costeros y de la plataforma continental), y los zorros pelágicos altamente migratorios. Algunas de estas familias comprenden pocas o ninguna de las especies migratorias, pero de las que son migratorias, cada miembro de la familia Pristidae, los peces sierra, está catalogado como “en peligro crítico”, y cada miembro de la familia Alopiidae, los tiburones zorro, está catalogado como “vulnerable”. Este alto nivel de riesgo observado en toda la familia hace que estos taxones susciten gran preocupación respecto a su estado de conservación.

En este mismo análisis general se identifican también focos de amenaza y prioridades de conservación que son también importantes para las especies migratorias amenazadas. El análisis concluye que los mares continentales de las costas tropicales mantienen los niveles de especies amenazadas más elevados, en particular a lo largo de las áreas continentales del Atlántico y el Pacífico occidental, y del triángulo



Tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) © Dan Burton

**Cuadro 4. Estados y entidades en cuyas aguas, según los informes, se registra la presencia de la mayor parte de las especies de tiburones migratorios**

Australia	Egipto	Mozambique
Bahamas	India	Nicaragua
Brasil	Indonesia	Sudáfrica
China	Japón	España
Colombia	Madagascar	Provincia china de Taiwán
Costa Rica	México	Estados Unidos de América
Cuba	Marruecos	Vietnam

(Fuente: Estudio del GET de la UICN de 2007)

de biodiversidad del Indo-Pacífico – regiones que contienen también un elevado número de especies migratorias.

Todavía no ha sido posible actualizar las evaluaciones de la situación y distribución regional de los tiburones migratorios preparadas para la CMS en 2007. No obstante, es improbable que la lista de Estados y otras entidades en cuyas aguas, según los informes, se encuentra el mayor número de especies de tiburones migratorios, y donde se han observado agregaciones o registros importantes de las especies incluidas en las listas de la CMS, hayan variado en medida significativa. Esta situación se presenta en el Cuadro 4. Los datos en que se basan dependen, al menos en parte, de la distribución de las actividades de inspección y puede que no reflejen exactamente la biodiversidad de los tiburones migratorios o la abundancia relativa de las especies incluidas en las listas.

Desplazándose a la alta mar, Dulvy *et al.* (2008) examinaron la situación respecto de los 21 tiburones pelágicos oceánicos que generalmente se capturan en la pesca de altura. Todas estas especies se identifican en dicho examen como migratorias o posiblemente migratorias. Los autores llegaron a la

conclusión de que más del 50% están „amenazadas“ y un 25% „casi amenazadas“ a nivel mundial. Sin excepción, la pesca es la principal actividad que da lugar a estas evaluaciones de „amenazadas“ y „casi amenazadas“. Sólo dos especies figuran como „preocupación menor“: la raya látigo pelágica, *Pteroplatytrygon violacea* y el marrajo salmón *Lamna ditropis*; la primera (una especie de captura incidental desechada), por ser muy productiva, ya que produce dos camadas de 1-13 crías por año en cautividad, y la segunda porque gran parte de su población se está recuperando tras el cese de la pesca con redes de enmalle en el océano del Pacífico norte, y debido a que la reducida pesca recreativa selectiva practicada en el Pacífico nordoriental es objeto de una atenta ordenación.

En este documento se pone de relieve el elevado nivel de amenaza de las especies migratorias que se encuentran en alta mar, fuera de la jurisdicción de los Estados ribereños. La ordenación de estas especies, por lo que se refiere tanto a la pesca selectiva como a las capturas incidentales, no puede encomendarse exclusivamente a los Estados ribereños, sino que se basa también en las medidas adoptadas por las organizaciones regionales de ordenación pesquera (véase la sección siguiente).

## 3 Situación jurídica y de ordenación de los tiburones migratorios

Algunas especies migratorias amenazadas (en particular las que ya figuran en los Apéndices de la CMS) gozan de protección jurídica o se benefician de otras medidas de ordenación, tales como las limitaciones o las prohibiciones de captura, pero sólo en algunos Estados del área de distribución y en parte de dicha área de distribución (Cuadro 5). Muy pocas están protegidas o son objeto de una ordenación eficaz en cualquier parte importante de su área de distribución mundial. No se han determinado medidas de conservación o de ordenación pesquera específicas según las especies para casi la mitad de todas las especies migratorias amenazadas, pero con nuevas consultas se podrán determinar otras medidas.

### 3.1 Ordenación de la pesca

Las medidas de ordenación pesquera, en aguas territoriales, zonas económicas exclusivas y en alta mar representan los instrumentos de conservación y ordenación más importantes y difundidos para mejorar la situación de las poblaciones de tiburones migratorios. Desafortunadamente, mientras la necesidad de abordar el deficiente estado de conservación de las poblaciones de tiburones ha recibido creciente atención por parte de la FAO y las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) en los últimos 10 a 15 años, la ordenación de las pesquerías de tiburón ha constituido una prioridad relativamente baja para la mayor parte de los gestores de las pesquerías. Esto se debe a que los volúmenes y el valor de las capturas (las aletas son una excepción) son en general bajos. Cuando los recursos son

limitados, naturalmente, se prestará atención de ordenación primero a las especies con alto valor económico o a las especies de elevada prioridad para la seguridad alimentaria antes que a los tiburones. Este es particularmente el caso de los países en desarrollo, donde las limitaciones de capturas y de otros instrumentos de ordenación pesquera son escasos, incluso en los países que han adoptado planes nacionales sobre los tiburones en el marco del Plan de acción internacional de la FAO para la conservación y ordenación de los tiburones (PAI-Tiburones).

#### **El Plan de acción internacional de la FAO para la conservación y ordenación de los tiburones (PAI-Tiburones)**

En el PAI-Tiburones, adoptado en 1999, se ponen de relieve las medidas necesarias para los tiburones en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable. Su objetivo general es asegurar la conservación y ordenación de los tiburones y su aprovechamiento sostenible a largo plazo. Adopta el enfoque precautorio y comprende todas las pesquerías de condriktios, sea de pesca selectiva que de captura incidental, o pesca industrial, artesanal o recreativa, así como la conservación de las especies y la protección del hábitat. En el PAI-Tiburones se pidió a los Estados que redactaran un informe de evaluación de los tiburones y si disponían de pesquerías de tiburones, elaboraran y aplicaran planes de acción nacionales (PAN) para 2001. No obstante haber realizado algunas mejoras desde la última revisión de la CMS de 2007, los progresos en la aplicación del PAI-Tiburones es decepcionante.



Cuadro 5. Medidas de ordenación nacionales para las especies migratorias y posiblemente migratorias amenazadas.

Especie	Nombre común	Estado
<i>Alopias pelagicus</i>	Zorro pelágico	España
<i>Alopias superciliosus</i>	Zorro ojón	España
<i>Alopias vulpinus</i>	Zorro marino común	España
<i>Anoxypristis cuspidata</i>	Pez espada	India
<i>Carcharhinus altimus</i>	Tiburón baboso	Estados Unidos de América
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Tiburón de Galápagos	Estados Unidos de América
<i>Carcharhinus leucas</i>	Tiburón sarda	India
<i>Carcharhinus obscurus</i>	Tiburón arenero	Estados Unidos de América
<i>Carcharhinus signatus</i>	Tiburón de noche	Estados Unidos de América
<i>Carcharias taurus</i>	Toro bacota	Australia, Croacia, España, Estados Unidos de América, Italia, Malta, Mauritania, Sudáfrica.
<i>Carcharodon carcharias</i>	Jaquetón blanco, marraco, gran tiburón blanco	Bermuda, Cocos/Keeling, Croacia, Guadalupe, Guyana, Islas Caimán, Isla Christmas, Islas Falkland/Malvinas, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes Británicas, Ecuador, Estados Unidos de América, Italia, Maldivas, Malta, Mauritania, Martinica, México, Namibia, Nueva Zelandia, Reunión, Sudáfrica, UE.
<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	Albania, Bermuda, Croacia, Ecuador, Estados Unidos de América, Guadalupe, Guyana, Hong Kong, Islas Caimán, Islas Falkland/Malvinas, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes Británicas, Italia, Malta, Martinica, Mauritania, México, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Turquía, UE.
<i>Dipturus batis</i>	Noriega, raya noruega	UE
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón o tiburón vitamínico, tiburón aceitoso	Mauritania, Reino Unido, UE
<i>Isogomphodon oxyrinchus</i>	Cazón picudo	Brasil
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo dientoso	Limitaciones de captura en varios Estados
<i>Isurus paucus</i>	Marrajo carite	Estados Unidos de América
<i>Lamna ditropis</i>	Marrajo salmón	Estados Unidos de América
<i>Lamna nasus</i>	Marrajo sardinero	Canadá, Ecuador, Estados Unidos de América, UE, Uruguay
<i>Manta birostris</i>	Manta diablo	Ecuador, Filipinas, Honduras, Maldivas, México, Nueva Zelandia, Yap
<i>Mobula japonica</i>	Manta de espina, manta de aguijón, manta arpón	Ecuador, Honduras, Maldivas, México, Nueva Zelandia
<i>Mobula mobular</i>	Manta diablo gigante	Algunos Estados del Mediterráneo
<i>Mobula munkiana</i>	Manta diablo chica	México
<i>Mobula tarapacana</i>	Manta diablo chilena o Manta diablo de Guinea	Honduras, Maldivas, México
<i>Mobula thurstoni</i>	Manta chupasangre, manta diablo	México
<i>Odontaspis ferox</i>	Solrayo o tiburón nodriza de aguas profundas	Australia, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia
<i>Pristis species</i>	Peces sierra	Australia, Estados Unidos de América, India, México, Sudáfrica
<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena, pez dama	Belice, Birmania, Camboya, Cocos/Keeling, Ecuador, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos de América, Filipinas, Guadalupe, Guyana, Honduras, India, Isla Christmas, Malasia, Maldivas, México, Nueva Zelandia, Provincia china de Taiwán, RAE de Hong Kong, Reunión, Sudáfrica.
<i>Sphyrna lewini</i>	Cornuda común	España
<i>Sphyrna mokarran</i>	Cornuda gigante	España
<i>Sphyrna zygaena</i>	Cornuda cruz, tiburón martillo	España
<i>Squalus acanthias</i>	Mielga, galludo	Canadá, Ecuador, UE
<i>Squatina squatina</i>	Angelote	Reino Unido, UE

En este cuadro no se indican las medidas nacionales que prohíben la pesca de tiburones dentro de las ZEE, o las medidas regionales adoptadas por las OROP y vinculantes para las Partes Contratantes (véase el Cuadro 6). Los Estados miembros de la UE y de los territorios de ultramar no se indican por separado en relación con las medidas adoptadas para toda la UE.

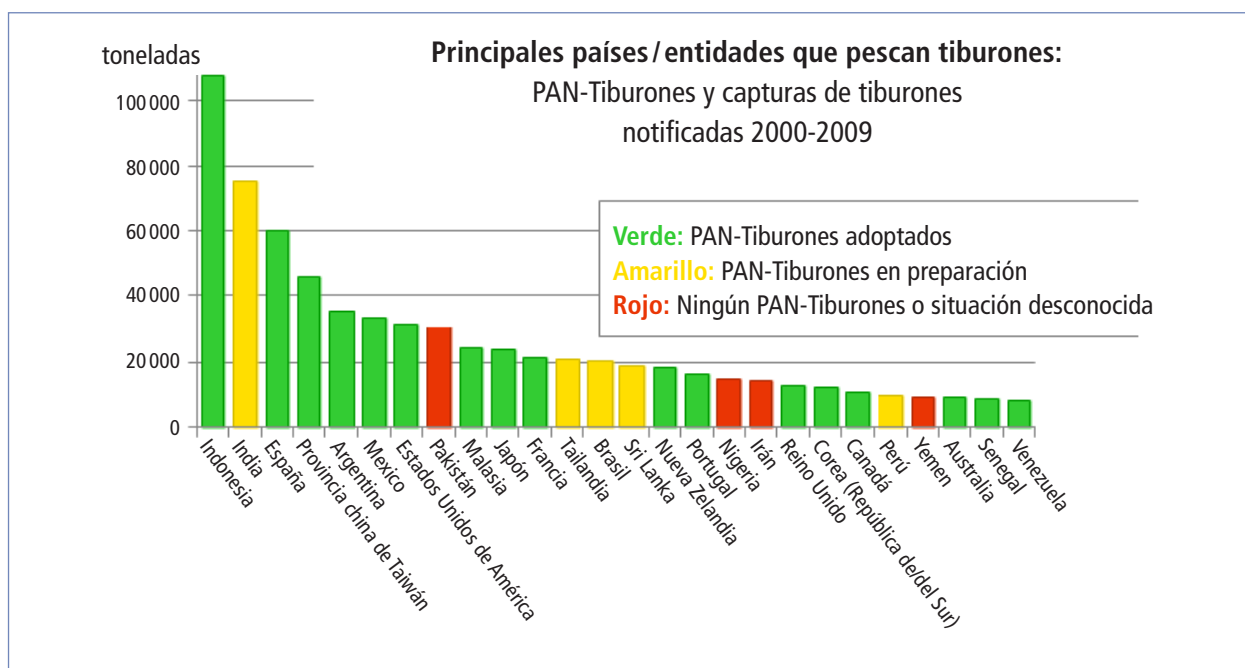
**Cuadro 6. Los principales 26 países y entidades en la captura de tiburón 2000-2009** (Fischer *et al.* 2012)

1. Indonesia	10. Japón	19. Reino Unido
2. India	11. Francia	20. Corea (República de/del Sur)
3. España	12. Tailandia	21. Canadá
4. Provincia china de Taiwán	13. Brasil	22. Perú
5. Argentina	14. Sri Lanka	23. Australia
6. Mexico	15. Nueva Zelandia	24. Yemen
7. Estados Unidos de América	16. Portugal	25. Senegal
8. Pakistán	17. Nigeria	26. Venezuela
9. Malasia	18. Irán	

Sólo 47 países (el 33% de los 143 países que notifican capturas a la FAO) han adoptado un PAN. Treinta de ellos han notificado a la FAO menos del 1% de las capturas mundiales de tiburones desde 2000. No figuran, por tanto, entre los primeros 26 países y entidades del mundo que pescan tiburones, indicados en el Cuadro 6, y cada uno de ellos es responsable de al menos el 1% de las capturas mundiales de tiburones comunicadas a la FAO, y de un total del 84% de todas las capturas consideradas en conjunto (Fischer *et al.* 2012).

En la Figura 2 (de Fischer *et al.* 2012) se ilustra la captura anual de tiburones efectuada por estos 26 países desde el año 2000 (durante un período en que

las capturas mundiales de tiburones disminuyeron de 900.000 t a 750.000 t, debido sólo en parte a la introducción de limitaciones de capturas), y a la situación de sus planes nacionales sobre los tiburones. De esos 26 países, el 35% (nueve países) aún no han adoptado un PAN. Algunos tienen Planes para tiburones en preparación o en espera de adopción, pero cuatro (15%) de los principales países del mundo que pescan tiburones todavía no han abordado la cuestión de la aplicación del PAI-Tiburones. Los progresos han sido también incompletos en otros PAI de la FAO, entre ellos los PAI para la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, tanto como los de la INDNR sobre la capacidad de pesca y las aves marinas.

**Figura 2. Capturas de tiburones y estado de los planes de acción nacionales para los tiburones de los 'principales 26' países y entidades en la captura de tiburón** (Fischer *et al.* 2012)

**Organizaciones regionales de ordenación pesquera**

Los órganos regionales de pesca (ORP) se establecen por lo general (pero no invariablemente) en virtud del mandato de la FAO ([www.fao.org/fi/body/rfb/index.htm](http://www.fao.org/fi/body/rfb/index.htm)). Comprenden órganos pesqueros de ordenación, asesoramiento y científicos. Actualmente hay 16 organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) con el mandato de establecer medidas de ordenación vinculantes para los recursos pesqueros. Sirven como foros que permiten a los Estados reunirse y cooperar en actividades de ordenación pesquera para la conservación y utilización sostenible de los recursos marinos vivos, y ocuparse de la mayor parte de las pesquerías dedicadas a las poblaciones transzonales (Maguire *et al.* 2006).

Pese a su amplia distribución geográfica y al gran número de Estados con pesquerías en mares lejanos dentro de las zonas de las OROP, el número de miembros, incluso de las OROP más grandes, suele variar entre 15 y 30 miembros (partes contratantes y cooperantes - CPP). Si bien existe una considerable superposición geográfica entre muchos ORP, no suelen producirse en general superposiciones en cuanto a las responsabilidades sobre las especies y no todos los recursos pesqueros (en particular las especies de alta mar) están comprendidos en el mandato de los ORP existentes. Las normas aplicadas por las OROP con jurisdicción sobre las pesquerías en que se realizan abundantes capturas incidentales (utilizadas o descartadas) de tiburones oceánicos y altamente migratorios, en particular las OROP de túnidos, para regular la captura incidental de tiburones migratorios, no son uniformes (Maguire *et al.* 2006). La mayor parte de las OROP están

emprendiendo programas de recopilación de datos (aunque a veces se ven obstaculizados por falta de presentación de informes por las Partes contratantes) y han introducido prohibiciones de aleteo de tiburones, pero en gran parte no logran regular la captura incidental de tiburones, salvo para algunas especies más importantes. Claramente, sólo una pequeña proporción de las especies incluidas en el Anexo I de la UNCLOS (véase el Apéndice de este informe) y/o identificadas como migratorias en este estudio son objeto de medidas de ordenación de las OROP. Se incluyen entre ellas las especies de tiburón zorro, tiburón oceánico, tiburón martillo, tiburón sedoso, tiburón peregrino, la mielga, el marrajo sardinero y algunos tiburones migratorios de aguas profundas. Con la excepción del tiburón oceánico y el zorro ojón, ninguna de estas especies está protegida por más de una OROP (Cuadro 7).

En el Cuadro 8 se combinan las listas de los 20 principales países que pescan tiburones indicados en el Cuadro 7 y de los Estados con mayor biodiversidad de tiburones migratorios (Cuadro 5). Los Estados del área de distribución que aparecen en ambas listas y que por tanto se presume pueden hacer una contribución particularmente importante para la conservación y ordenación de los tiburones migratorios son Indonesia, Provincia china de Taiwán, India, España, Estados Unidos de América, México, Japón y Brasil. En este cuadro se muestra también su participación como miembros en las OROP y la CMS (respecto a esta última, en la Convención o el MdE), y si disponen de un Plan de manejo para los tiburones o están emprendiendo actividades de ordenación pesquera de los tiburones.

Cuadro 7. Medidas de conservación y ordenación aplicadas por las OROP para los tiburones migratorios

	Prohibición del aleteo	Recopilación y notificación de datos	Prohibiciones de especies	Otras medidas
Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur (CCSBT)		X		
Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA),				Se prohíbe la pesca selectiva del tiburón; se deben liberar en vida los tiburones capturados incidentalmente.
Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM)	X	X	Tiburón peregrino, tiburón blanco, manta mobula, cazón o tiburón vitamínico, marrajo dientuso, marrajo sardinero, tiburón martillo y otras especies del protocolo para zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica (SPA/BD)	Las mismas medidas que la CICAA, además de las especies prohibidas incluidas en el Anexo II del protocolo SPA/BD del Convenio de Barcelona.
Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC)	X	X	Todos los tiburones zorro <i>Alopias</i> spp.	Fomentar la liberación en vida de los tiburones capturados incidentalmente; investigar sobre la selectividad del arte, el hábitat de cría, emprender evaluaciones de las poblaciones
Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)	X	X	Tiburón oceánico <i>Carcharhinus longimanus</i>	Fomentar la liberación en vida de los tiburones capturados incidentalmente; investigar sobre la selectividad del arte, el hábitat de cría, emprender evaluaciones de las poblaciones
Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA)	X	X	Zorro ojón <i>Alopias superciliosus</i> , tiburón oceánico <i>Carcharhinus longimanus</i> , tiburones martillo <i>Sphyrnidae</i> (salvo <i>Sphyrna tiburo</i> ), tiburón sedoso <i>Carcharhinus falciformis</i>	Fomentar la liberación en vida de los tiburones capturados incidentalmente; investigar sobre la selectividad del arte, el hábitat de cría, emprender evaluaciones de las poblaciones de marrajo dientuso, reducir la mortalidad del marrajo sardinero.
Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste (NEAFC)			Tiburón peregrino, marrajo sardinero, mielga y tiburones de aguas profundas, entre ellos la cañabota gris <i>Hexanchus griseus</i> y el tiburón de Groenlandia <i>Somniosus microcephalus</i>	
Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste (NAFO)	X	X		Fomentar la liberación en vida de los tiburones capturados incidentalmente; investigar sobre la selectividad del arte y las zonas de cría
Organización de la Pesca del Atlántico Suroriental (SEAFO)	X	X	Se ha prohibido la pesca de tiburones de aguas profundas hasta que se disponga de información sobre los niveles sostenibles	Fomentar la liberación en vida de los tiburones capturados incidentalmente; investigar sobre la selectividad del arte y las zonas de cría
Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (WCPFC)	X	X	Tiburón oceánico <i>Carcharhinus longimanus</i>	Fomentar la liberación en vida de los tiburones capturados incidentalmente; investigar sobre la selectividad del arte, las medidas para evitar las capturas incidentales y el hábitat de cría; emprender evaluaciones de las poblaciones; aplicar planes nacionales para los tiburones

**Cuadro 8. Estados del área de distribución y Estados pesqueros considerados prioritarios para la ordenación de los tiburones migratorios**

Estado	Importante pescador <sup>3</sup>	Centro de bio-diversidad <sup>4</sup>	Parte en la CMS/signatario del MdE	Parte contratante/cooperadora de la OROP del atún	Plan para el tiburón
Argentina	X		X	CCRVMA	X
Australia	X	X	X	CCRVMA, CCSBT, IOTC, WCPFC	X
Bahamas		X			
Brasil	X	X		CCRVMA, CICAA	
Canadá	X			CIAT, CICAA, NAFO, WCPFC	X
China		X		CCRVMA, CIAT, IOTC, CICAA, WCPFC	
Colombia		X	X	CIAT	
Costa Rica		X	X	CIAT	
Cuba		X			
Egipto		X	X	CGPM, CICAA	
UE	X		X	CCRVMA, CGPM, CIAT, CICAA, IOTC, NAFO, WCPFC	X
Francia	X		X	CCRVMA, CGPM, CIAT, IOTC, CICAA, NAFO, NEAFC, WCPFC	X
India	X	X	X	CCRVMA, IOTC	
Indonesia	X	X		CCSBT, IOTC	X
Irán	X				
Japón	X	X		CCRVMA, CCSBT, CIAT, IOTC, CICAA, NAFO, WCPFC	X
Corea	X			CCRVMA, CCSBT, IOTC, CICAA, NAFO, WCPFC	X
Madagascar		X		IOTC	
Malasia	X			IOTC	X
México	X	X		CIAT, CICAA	X
Marruecos		X	X	CGPM, CICAA	
Mozambique		X			
Nueva Zelandia	X		X	CCRVMA, CCSBT, WCPFC	X
Nicaragua		X		CIAT, CICAA	
Nigeria	X		X		
Pakistán	X		X	IOTC	
Perú	X			CIAT	
Portugal	X		X		X
Rumania	X		X	CICAA	X
Sudáfrica		X	X	CCRVMA, CICAA	X
España	X	X	X	CCRVMA, CGPM, CIAT	X
Sri Lanka	X		X	IOTC	
Taiwán, Prov. China	X	X		CCSBT, CIAT, WCPFC	X
Tailandia	X			IOTC	
Reino Unido	X		X	CCRVMA, CICAA, IOTC	X
Estados Unidos de América	X	X	X	CCRVMA, CIAT, CICAA, la NAFO, WCPFC	X
Venezuela				CIAT, CICAA	X
Vietnam		X			
Yemen					

<sup>3</sup> Según se ha definido en el Cuadro 6<sup>4</sup> Según se ha definido en el Cuadro 4

### 3.2 Conservación de la biodiversidad

Además de los importantes acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente para la conservación de la biodiversidad (CMS, CITES y CDB, que no se examinan aquí), algunos convenios regionales del PNUMA sobre el mar están empezando a desempeñar un papel en la conservación y la ordenación de los tiburones, sean o no migratorios.

Los convenios marinos regionales que actualmente son los más activos se centran en el Atlántico nordoriental y zonas adyacentes. Un reducido número de tiburones migratorios figuran en la lista de prioridades del Convenio OSPAR de especies amenazadas y/o en reducción en el Atlántico nororiental, a saber: el tiburón peregrino, la noriega o raya noruega, el marrajo sardinero, los spurdos y el angelote. El OSPAR da seguimiento a estas listas elaborando recomendaciones sobre ordenación de las especies incluidas en las listas para su aprobación por el Comité de Biodiversidad y los miembros del OSPAR. El convenio hermano de la Comisión de Helsinki (HELCOM), ha incluido también la noriega o raya noruega, el marrajo sardinero y los

spurdos en su lista de especies amenazadas y/o las especies en reducción en el Mar Báltico.

El Convenio de Barcelona es el instrumento principal para la aplicación en el Mediterráneo de las disposiciones para la ordenación sostenible de la biodiversidad costera y marina en virtud del Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992. En el Anexo II del Protocolo del Convenio de Barcelona para las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica (Protocolo SPA/BD) se incluyen las especies que requieren una protección estricta, entre ellas un número considerable de especies de tiburones. Aunque el Consejo General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) normalmente adopta las medidas acordadas en la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), excepcionalmente, en 2012, el CGPM adoptó medidas de protección especiales para todas las especies de tiburones que figuran en el Anexo II del Convenio de Barcelona. Este es actualmente el único ejemplo de una OROP que adopta medidas de conservación de especies propuestas en un acuerdo regional sobre el mar, y sienta posiblemente un precedente interesante para la futura relación entre los acuerdos regionales de conservación de la biodiversidad y de ordenación pesquera.



Tiburón ballena (*Rhincodon typus*) © Violeta Jahnel Brosig/Blue Media Exmouth

## 4 Conclusiones

Los tiburones migratorios se evalúan en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN a un nivel relativo de riesgo de extinción superior al de las especies no migratorias. El 46% de las 95 especies migratorias identificadas en este estudio están amenazadas (44 especies están clasificadas como vulnerables, en peligro o en peligro crítico), el 21% (20 especies) están clasificadas como casi amenazadas, y sólo el 9% (9 especies) como de preocupación menor. El riesgo para las 58 especies posiblemente migratorias es ligeramente inferior, con una proporción mucho mayor de especies con datos insuficientes. Si se consideran únicamente las especies con datos suficientes, el 50% de las especies migratorias y potencialmente migratorias (55 especies) se encuentran amenazadas, frente a sólo el 27% (127 especies) de las especies no migratorias. De las 940 especies no migratorias, sólo el 14% (127 especies) se han evaluado como amenazadas, mientras que el 28% (259 especies) como de preocupación menor.

Las evaluaciones de las 1.093 especies de peces condriictios (alrededor de 60 familias de tiburones, rayas y quimeras) incluidos en la base de datos en línea de la Lista Roja de la UICN en junio de 2012 se encuentran entre estos dos extremos. El 17% de todas las especies (182 especies) se han evaluado como amenazadas, el 12% (133 especies) como casi amenazadas y sólo el 25% (274 especies) como de preocupación menor, o sea, la proporción menor de especies 'no expuestas a riesgo' de todos los grupos de vertebrados que han sido evaluados completamente. El nivel de amenaza para todos los taxones de tiburones es superado solamente por los corales constructores de arrecifes y los anfibios. La amenaza a que están expuestos los tiburones migratorios es todavía mucho mayor.

Todas las especies migratorias que figuran en la Lista Roja de la UICN como especies amenazadas registran un estado de conservación desfavorable a causa de los efectos de la pesca (sea selectiva o incidental) que han hecho reducir su abundancia muy por debajo de los niveles históricos. Las ocho especies incluidas

en los Apéndices de la CMS representan menos del 15% de las 55 especies amenazadas de tiburones migratorios y posiblemente migratorios identificadas en este estudio, o el 15% de los tiburones incluidos en el Anexo I -Especies altamente migratorias- de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS). Del estudio se desprende claramente que las especies que han estado incluidas por muchos años en los Apéndices de la CMS se benefician ahora de un mayor número de medidas de conservación establecidas por los Estados del área de distribución y las OROP.

Sólo las especies "vulnerables" se han visto protegidas mediante su inclusión en los Apéndices de la CMS. En los Apéndices no se han incluido especies migratorias en peligro o en peligro crítico ni se ha incluido tampoco ninguna especie de las siete familias de tiburones clasificadas como expuestas a mayor riesgo (entre ellas los peces sierra, los angelotes y los tiburones zorro). No se han determinado medidas de conservación u ordenación pesquera específicas según las especies para casi la mitad de todas las especies migratorias amenazadas. En el análisis se determinan también las regiones y los países que registran los más elevados niveles de biodiversidad, especies amenazadas y desembarques pesqueros. Esta información puede utilizarse para establecer las futuras prioridades para la inclusión de los tiburones en los Apéndices o para adoptar otras medidas en el marco del MdE sobre los tiburones migratorios.

Muy pocas de las especies de tiburones identificadas en este estudio se han incluido en el GROMS, pero las bases de datos elaboradas en 2007 para los tiburones migratorios y los peces batoideos migratorios están desactualizados y no se disponen en línea. Estos datos pueden constituir una fuente muy útil de información y asesoramiento sobre conservación y ordenación, si se fusionaran y fueran mantenidos regularmente por el Grupo de Especialistas en Tiburones de la UICN. Este objetivo entraña implicaciones de personal y otros recursos para la actualización y el mantenimiento de esta fuente de información.

## Referencias

- Dulvy, N. K., S. L. Fowler, J. A. Musick, R. D. Cavanagh, P. M. Kyne, L. R. Harrison, J. K. Carlson, L. N. K. Davidson, S. V. Fordham, M. P. Francis, C. M. Pollock, J. C. Sanciangco, C. A. Simpfendorfer, K. Carpenter, L. J. V. Compagno, D. A. Ebert, M. R. Heupel, S. R. Livingstone, J. D. Stevens and W. T. White. 2014. *Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays*. (Riesgo de extinción y conservación de tiburones y rayas a nivel mundial). *eLife* 2014;3:e00590.
- Dulvy, N. K., J. K. Baum, S. Clarke, L. J. V. Compagno, E. Cortés, A. Domingo, S. Fordham, S. Fowler, M. P. Francis, C. Gibson, J. Martínez, J. A. Musick, A. Soldo, J. D. Stevens and S. Valenti. 2008. You can swim but you can't hide: the global status and conservation of oceanic pelagic sharks and rays (Puedes nadar pero no puedes esconderte: situación y conservación mundial de los tiburones oceánicos pelágicos). *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 18, 459–482 (2008).
- Fischer, J., K. Erikstein, B. D'Offay, M. Barone and S. Guggisberg. 2012. *Examen de la aplicación del Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones*. Circular de Pesca y Acuicultura de la FAO No. C1076.
- Fowler, S.L. and S. Valenti. 2007. *Review of Migratory Chondrichthyan Fishes* (Estudio de los peces condricios migratorios). CMS Technical Report Series. N° 15. IUCN & CMS.
- Iglésias, S. P., L. Toulhoat and D. Y. Sellos. 2009. Taxonomic confusion and market mislabelling of threatened skates: important consequences for their conservation status (Confusión taxonómica y etiquetado comercial incorrecto de rayas amenazadas: consecuencias importantes para su estado de conservación). *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* DOI: 10.1002/aqc.1083.
- Last, P. R. 2007. The state of chondrichthyan taxonomy and systematics (Estado de la taxonomía y la sistemática). *Mar. Freshwater Res.* 58, 7.
- Maguire, J.-J., M. Sissenwine, J. Csirke, R. Grainger and S. Garcia. 2006. *The state of world highly migratory, straddling and other high seas fishery resources and associated species* (Estado de la taxonomía y la sistemática). FAO Fisheries Technical Paper. N° 495. Rome: FAO. 2006.
- Marshall, A. D., L. J. V. Compagno and M. B. Bennett. 2009. Redescription of the genus *Manta* with resurrection of *Manta alfredi* (Kreffft, 1868) (Chondrichthyes: Myliobatoidei: Mobulidae). *Zootaxa*, 2301: 1-28.
- Naylor, G. J. P., J. N. Caira, K. Jensen, K. A. M. Rosana, W. T. White and P. R. Last. 2012(a). A DNA sequence-based approach to the identification of shark and ray species and its implications for global elasmobranch diversity and parasitology (Un enfoque basado en la secuencia del ADN para la identificación de especies de tiburones y rayas y sus consecuencias para la diversidad y la parasitología mundial de los elasmobranquios). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, no. 367. <http://hdl.handle.net/2246/6183>
- Naylor, G. J. P., et al. 2012(b). Elasmobranch phylogeny: A mitochondrial estimate based on 595 species (Filogenia de los elasmobranquios: una estimación mitocondrial basada en 595 especies). In J. C. Carrier, J. A. Musak, and M. R. Heithaus (editors), *The biology of sharks and their relatives*: 31–57. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Quattro J. M., W. B. Driggers, J. M. Grady, G. F. Ulrich, M. A. Roberts. 2013. *Sphyrna gilberti* sp. nov., a new hammerhead shark (Carcharhiniformes, Sphyrnidae) from the western Atlantic Ocean. (*Sphyrna gilberti* sp. nov., una nueva especie de tiburón martillo (Carcharhiniformes, Sphyrnidae) del oeste del Océano Atlántico) DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3702.2.5>
- White, W. T. and P. R. Last. 2012. A review of the taxonomy of chondrichthyan fishes: a modern perspective (Estudio de la taxonomía de los peces condricios: una perspectiva moderna). *J. Fish Biol.* 80, 901–917.



## Apéndice: listas de especies

### 1. Especies de tiburones migratorios (en orden taxonómico – se destacan las especies incluidas en los Apéndices de la CMS)

Orden	Familia	Especies y autoridad	Nombres comunes	Clasificación en la Lista Roja
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i> (Bonnaterre, 1788)	Cañabota gris	NT
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Notorynchus cepedianus</i> (Peron, 1807)	Cañabota gata	DD
Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758	Mielga, galludo, cazón espinoso, tiburón espinoso, espineto, espinillo, tolo, tolo de cachos	VU
Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881)	Galludo ñato	DD
Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus mitsukurii</i> Jordan & Snyder, 1903	Galludo espinilla	DD
Squaliformes	Somniosidae	<i>Somniosus antarcticus</i> Whitley, 1939	Tiburón dormilón del antártico	DD
Squaliformes	Somniosidae	<i>Somniosus microcephalus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Tollo de Groenlandia, tiburón boreal	NT
Squaliformes	Somniosidae	<i>Somniosus pacificus</i> Bigelow & Schroeder, 1944	Tollo negro dormilón, tiburón dormilón del Pacífico	DD
Squatiniiformes	Squatinaidae	<i>Squatina squatina</i> (Linnaeus, 1758)	Angelote, mermejuela, pardon, pez angel	CR
Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	<i>Nebrius ferrugineus</i> (Lesson, 1830)	Gata nodriza atezada, tiburón nodriza leonado	VU
Orectolobiformes	Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i> Smith, 1828	Tiburón ballena, pez dama	VU
Lamniformes	Odontaspidae	<i>Carcharias taurus</i> Rafinesque, 1810	Toro bacota, tiburón toro, escalandrún	VU
Lamniformes	Megachasmidae	<i>Megachasma pelagios</i> Taylor, Compagno & Struhsaker, 1983	Tiburón bocudo, tiburón boquiancho	DD
Lamniformes	Alopiidae	<i>Alopias pelagicus</i> Nakamura, 1935	Zorro pelágico	VU
Lamniformes	Alopiidae	<i>Alopias superciliosus</i> Lowe, 1840	Zorro ojón, tiburón zorro	VU
Lamniformes	Alopiidae	<i>Alopias vulpinus</i> (Bonnaterre, 1788)	Tiburón zorro común	VU
Lamniformes	Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i> (Gunnerus, 1765)	Tiburón peregrino	VU
Lamniformes	Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	Jaquetón blanco, tiburón blanco	VU
Lamniformes	Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	Marrajo dientuso	VU
Lamniformes	Lamnidae	<i>Isurus paucus</i> Guitart Manday, 1966	Marrajo carite, dientuso prieto	VU
Lamniformes	Lamnidae	<i>Lamna ditropis</i> Hubbs & Follett, 1947	Marrajo salmón	LC
Lamniformes	Lamnidae	<i>Lamna nasus</i> (Bonnaterre, 1788)	Marrajo sardinero, tiburón sardinero, tintorera	VU
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Cazón o tiburón vitamínico, tiburón aceitoso	VU
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus asterias</i> Cloquet, 1819	Musola dentuda	LC
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)	Musola común, musola lisa	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus acronotus</i> (Poey, 1860)	Tiburón amarillo, tiburón limón	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i> (Whitley, 1934)	Tiburón grácil	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brachyurus</i> (Günther, 1870)	Tiburón cobrizo, bacota, jaquetón del estrecho	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón aleta negra	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón jaquetón, tiburón sedoso	NT

(cont. Apéndice 1)

Orden	Familia	Especies y autoridad	Nombres comunes	Clasificación en la Lista Roja
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus isodon</i> (Müller & Henle, 1839)	Galana dientefino, tiburón de noche, tiburón dentiliso	LC
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón sarda, lamia, gayarre	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Valenciennes, 1839)	Tiburón macuira, tiburón de puntas negras	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus longimanus</i> (Poey, 1861)	Tiburón oceánico	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus macloti</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón trompudo	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818)	Tiburón arenero, jaquetón lobo	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827)	Tiburón trozo	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Galeocerdo cuvier</i> (Peron & Lesueur, 1822)	Tiburón tigre	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Isogomphodon oxyrhynchus</i> (Müller & Henle, 1839)	Cazón picudo sudamericano	CR
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Negaprion acutidens</i> (Rüppell, 1837)	Tiburón aletón, cazón negrudo	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Negaprion brevirostris</i> (Poey, 1868)	Tiburón galano, tiburón limón	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)	Tiburón azul, tintorera, caella	NT
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)	Tiburón martillo común o cornuda común	EN
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna mokarran</i> (Rüppell, 1837)	Cornuda gigante, el tiburón, guardia civil, pez martillo, tiburón	EN
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tiburo</i> (Linnaeus, 1758)	Cornudas, cabeza de pala, cornuda de corona	LC
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tudes</i> (Valenciennes, 1822)	Cornuda ojchica, tiburón	VU
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1785)	Cornuda cruz, tiburón martillo liso	VU
Rajiformes	Pristidae	<i>Anoxypristis cuspidata</i> (Latham, 1794)	Pez sierra, pez espada	EN
Rajiformes	Pristidae	<i>Pristis microdon</i> Latham, 1794	Pejesierra, pejepeine, pez sierra, pez rastrillo	CR
Rajiformes	Pristidae	<i>Pristis pectinata</i> Latham, 1794	Pejepeine, pez sierra, espadachín, espada	CR
Rajiformes	Pristidae	<i>Pristis perotteti</i> Valenciennes, in Müller & Henle, 1841	Pejesierra, catanuda, pez rastrillo, pez peine	CR
Rajiformes	Pristidae	<i>Pristis pristis</i> (Linnaeus, 1758)	Pez sierra común	CR
Rajiformes	Rhynchobatidae	<i>Rhynchobatus djiddensis</i> (Forsskål, 1775)	Pez cuna manchado	VU
Rajiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos annandalei</i> Norman, 1926		DD
Rajiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos annulatus</i> Smith, in Müller & Henle, 1841		LC
Rajiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos horkelii</i> Müller & Henle, 1841	Pez guitarra	CR
Rajiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos lionotus</i> Norman, 1926		DD
Rajiformes	Torpedinidae	<i>Torpedo nobiliana</i> Bonaparte, 1835	Tremolina negra, torpedo del Atlántico o tremielga negra	DD
Rajiformes	Rajidae	<i>Amblyraja radiata</i> (Donovan, 1808)	Raya radiante o radiada	VU
Rajiformes	Rajidae	<i>Malacoraja senta</i> (Garman, 1885)	Raya lisa norteamericana	EN
Rajiformes	Rajidae	<i>Raja binoculata</i> Girard, 1854	Raya bruja gigante, raya gigante	NT
Rajiformes	Rajidae	<i>Raja pulchra</i> Liu, 1932		VU

(cont. Apéndice 1)

Orden	Familia	Especies y autoridad	Nombres comunes	Clasificación en la Lista Roja
Rajiformes	Rajidae	<i>Raja straeleni</i> Poll, 1951		DD
Rajiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon constellata</i> (Vaillant, 1880)		DD
Rajiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon hystrix</i> (Müller & Henle, in Orbigny, 1834)	Raya barrosa, raya parada	DD
Rajiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon motoro</i> (Natterer, 1841)	Chucho de río, raya amazónica, raya motoro	DD
Rajiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon scobina</i> Garman, 1913	Raya escobina	DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura fai</i> Jordan & Seale, 1906	Pastinaca rosa	LC
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura imbricata</i> (Bloch & Schneider, 1801)		DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura marginata</i> (Blyth, 1860)		DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura polylepis</i> (Bleeker, 1852)	Pastinaca gigante de agua dulce	EN
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura uarnacoides</i> (Bleeker, 1852)		VU
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura uarnak</i> (Forsskål, 1775)		VU
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis centroura</i> (Mitchill, 1815)		LC
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis colarensis</i> Santos, Gomes & Charvet-Almeida, 2004		VU
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis geijskesi</i> Boeseman, 1948	Raja látigo picúa	NT
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis sabina</i> (Lesueur, 1824)	Raya hocicona, raya enana	LC
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Pastinachus sephen</i> (Forsskael, 1775)	Raya de cola plumosa	DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)	Raya látigo pelagica, raya negra, raya pelágica	LC
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Aetobatus flagellum</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Rayo pico de pato, gavilán pintado	EN
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	Raya águila, Chucho pintado	NT
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Aetomylaeus nichofii</i> (Bloch & Schneider, 1801)		VU
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis freminwillii</i> Lesueur, 1824	Chucho blanco	DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i> Garman, 1885	Chucho amarillo	DD
Rajiformes	Rhinopteridae	<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)	Cara de vaca, gavilán mancha, gavilán manchado, mancha, raya gavilán	NT
Rajiformes	Rhinopteridae	<i>Rhinoptera javanica</i> Müller & Henle, 1841	Gavilán mancha	VU
Rajiformes	Rhinopteridae	<i>Rhinoptera steindachneri</i> Evermann & Jenkins, 1891	Gavilán, gavilán negro	NT
Rajiformes	Mobulidae	<i>Manta alfredi</i> (Kreffft, 1868)		VU
Rajiformes	Mobulidae	<i>Manta birostris</i> (Donndorff, 1798)	Manta diablo, manta, manta cornuda, manta raya, manta voladora	VU
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula hypostoma</i> (Bancroft, 1831)	Manta del Golfo, manta negra	DD
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula japanica</i> (Müller & Henle, 1841)	Manta de espina, manta de agujón, manta arpón	NT
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula kuhlii</i> (Müller & Henle, 1841)		DD
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula mobular</i> (Bonnaterre 1788)	Manta mobula	EN
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula munkiana</i> (Notarbartolo-di-Sciara, 1987)	Manta diablo, manta negra, manta raya, manta violácea, tortilla	NT
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula tarapacana</i> (Philippi, 1892)	Diablo gigante de Guinea, manta cornuada, manta cornuda, manta raya, raya cornuda, vaquetilla	DD

## 2. Especies de tiburones posiblemente migratorios (enumerados en orden taxonómico)

Orden	Familia	Especies y autoridad	Nombres comunes	Clasificación en la Lista Roja
Lamniformes	Odontaspidae	<i>Odontaspis noronhai</i> (Maul, 1955)	Solrayo Ojigrande	DD
Lamniformes	Odontaspidae	<i>Odontaspis ferox</i> (Risso, 1810)	Gata nodriza, gata atlántica, tiburón liso	VU
Lamniformes	Pseudocarchariidae	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i> (Matsubara, 1936)	Tiburón cocodrilo	NT
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus canis</i> (Mitchell, 1815)	Boca dulce, musola dentuda	NT
Carcharhiniformes	Hemigaleidae	<i>Hemipristis elongata</i> Klunzinger, 1871	Comadreja sobrediente, gáleo alargado	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus altimus</i> (Springer, 1950)	Tiburón baboso	DD
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus amboinensis</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón baleta	DD
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839)	Tiburón poroso, aletón, cazón, chaspat, cuero duro o cabeza dura, sarda, tiburón poroso, tolo	DD
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus albimarginatus</i> (Rüppell, 1837)	Tiburón de puntas blancas, tiburón de puntas plateadas	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i> (Bleeker, 1856)	Tiburón de puntas negras, tiburón de arrecifes, tiburón gris	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus dussumieri</i> (Valenciennes, in Müller & Henle, 1839)	Tiburón cariblanco	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus galapagensis</i> (Snodgrass & Heller, 1905)	Tiburón de Galápagos	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus melanopterus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Tiburón de arrecifes, tiburón gris, tiburón de puntas negras	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus perezii</i> (Poey, 1876)	Cabeza dura, tiburón coralino, tiburón piedrero,	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus sealei</i> (Pietschmann, 1916)	Tiburón alinegro	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus sorrah</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón rabo manchado	NT
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus signatus</i> (Poey, 1868)	Tiburón de noche, tiburón nocturno	VU
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Lamiopsis temmincki</i> (Müller & Henle, 1839)	Tiburón aletón	EN
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Nasolamia velox</i> (Gilbert, 1898)	Cazón trompa blanca, tiburón de cara blanca, cazón de trompa larga	DD
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon acutus</i> (Rüppell, 1837)	Cazón lechoso, tiburón lechoso	LC
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i> (Richardson, 1836)	Cazón de playa	LC
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Eusphyrna blochii</i> (Cuvier, 1817)	Cornuda planeadora	NT
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna media</i> Springer, 1940	Cachona, cornuda cuchara, tiburón cabeza de pala, tiburón martillo cuchara	DD
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna corona</i> Springer, 1940	Cornuda coronada	NT
Rajiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)	Guitarra chola	NT
Rajiformes	Narcinidae	<i>Discopyge tschudii</i> Heckel in Tschudi, 1844	Raya eléctrica, tembladera, torpedo	NT
Rajiformes	Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)		DD
Rajiformes	Torpedinidae	<i>Torpedo fuscomaculata</i> Peters, 1855		DD
Rajiformes	Rajidae	<i>Leucoraja erinacea</i> (Mitchill 1825)		NT

(cont. Apéndice 2)

Orden	Familia	Especies y autoridad	Nombres comunes	Clasificación en la Lista Roja
Rajiformes	Rajidae	<i>Dipturus batis</i> Linnaeus, 1758	Noriega, raya noruega	CR
Rajiformes	Rajidae	<i>Raja eglanteria</i> Bosc, 1800		LC
Rajiformes	Rajidae	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758		NT
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i> Hildebrand & Schroeder, 1928	Raya americana, raya chucho, raya-látigo americana	DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis dipterura</i> Jordan & Gilbert, 1880	Batana, manta raya, raya látigo, raya lodera	DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Raya latigo hocicona	DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis laosensis</i> Roberts & Karnasuta, 1987	Raya de agua dulce del Mekong	EN
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis chrysonota</i> (Smith, 1828)	Chucho	LC
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis say</i> (Lesueur, 1817)	Raya látigo de espina, raya enana	LC
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis fluviorum</i> Ogilby, 1908		VU
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura schmardae</i> (Werner, 1904)	Chupare, lebisa	DD
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Himantura walga</i> (Muller & Henle, 1841)		NT
Rajiformes	Gymnuridae	<i>Gymnura micrura</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Raya mariposa, raya mariposa menor, raya guayanesa, raya cola de rata	DD
Rajiformes	Gymnuridae	<i>Gymnura natalensis</i> (Gilchrist & Thompson, 1911)	Raya mariposa de Natal	DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Aetobatus guttatus</i> (Shaw, 1804)		DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Aetomylaeus maculatus</i> (Gray, 1832)	Raya águila manchada o punteada	EN
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Aetomylaeus vespertilio</i> (Bleeker, 1852)	Raya águila reticulada	EN
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Pteromylaeus bovinus</i> (Geoffroy St. Hilaire, 1817)	Pez obispo	DD
Rajiformes	Rhinopterae	<i>Rhinoptera brasiliensis</i> Müller & Henle, 1841	Gavilán ticón	EN
Rajiformes	Rhinopterae	<i>Rhinoptera marginata</i> (Geoffroy St. Hilaire, 1817)	Gavilán lusitánico	NT
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	Águila marina común	DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis chilensis</i> Philippi, 1892	Chucho, cuero, manta, manta-raya, peje-águila, águila marina chilena	DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis peruvianus</i> Garman, 1913		DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis tobijei</i> Bleeker, 1854		DD
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis californicus</i> Gill, 1865	Poncho gris, raya murciélago, tecolote	LC
Rajiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis longirostris</i> Applegate & Fitch, 1964	Águila picuda, raya picuda	NT
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula eregoodootenkee</i> (Bleeker, 1859)	Manta diablo, manta diablo pigmea, manta negra	NT
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula thurstoni</i> (Lloyd, 1908)	Chupasangre, manta diablo, manta raya, manta murciélago, manta del Golfo	NT
Rajiformes	Mobulidae	<i>Mobula rochebrunei</i> (Vaillant, 1879)	Diablito de Guinea	VU

## 3. Especies de tiburones que figuran en el Anexo 1 de la UNCLOS, especies altamente migratorias

Tiburones migratorios/posiblemente migratorios que figuran en el Anexo 1 de la UNCLOS, especies altamente migratorias		
<i>Hexanchus griseus</i>	<i>Carcharhinus isodon</i>	<i>Prionace glauca</i>
<i>Cetorhinus maximus</i>	<i>Carcharhinus leucas</i>	<i>Rhizoprionodon acutus</i>
Familia Alopiidae	<i>Carcharhinus limbatus</i>	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>
<i>Alopias pelagicus</i>	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Familia Isurida (ahora Familia Lamnidae)
<i>Alopias superciliosus</i>	<i>Carcharhinus macloti</i>	
<i>Alopias vulpinus</i>	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	<i>Carcharodon carcharias</i>
<i>Rhincodon typus</i>	<i>Carcharhinus obscurus</i>	<i>Lamna ditropis</i>
Familia Carcharhinidae <sup>5</sup>	<i>Carcharhinus perezii</i>	<i>Lamna nasus</i>
<i>Carcharhinus acronotus</i>	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	<i>Isurus oxyrinchus</i>
<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	<i>Carcharhinus porosus</i>	<i>Isurus paucus</i>
<i>Carcharhinus altimus</i>	<i>Carcharhinus sealei</i>	Familia Sphyrnidae
<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i>	<i>Carcharhinus signatus</i>	<i>Eusphyrna blochii</i>
<i>Carcharhinus amblyrhynchus</i>	<i>Carcharhinus sorrah</i>	<i>Sphyrna corona</i>
<i>Carcharhinus amboinensis</i>	<i>Galeocerdo cuvier</i>	<i>Sphyrna lewini</i>
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	<i>Isogomphodon oxyrinchus</i>	<i>Sphyrna media</i>
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	<i>Lamiopsis temmincki</i>	<i>Sphyrna mokarran</i>
<i>Carcharhinus dussumieri</i>	<i>Nasolamia velox</i>	<i>Sphyrna tiburo</i>
<i>Carcharhinus falciformis</i>	<i>Negaprion acutidens</i>	<i>Sphyrna tudes</i>
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	<i>Negaprion brevirostris</i>	<i>Sphyrna zygaena</i>

<sup>5</sup> En el Anexo I figura simplemente la familia Carcharhinidae, que incluye muchas especies que no se conocen como migratorias. En este cuadro se especifican las especies que son, según este estudio, pertinentes aquí.



<http://sharksmou.org>