

**Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP)  
para la especie de Tiburón Gris presente en  
Costa Rica, incluida bajo el Apéndice II de la  
Convención sobre el Comercio Internacional  
de Especies Amenazadas de Fauna y Flora  
Silvestres (CITES)**

CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO

**Nota aclaratoria:** Este documento fue elaborado por el **Consejo Asesor Científico (CAC-CITES) CITES para especies de interés pesquero y acuícola de Costa Rica, como** Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para el tiburón Gris (*Carcharhinus falciformis*), incluido bajo el Apéndice II de la Convención. Contempla los pasos 1 a 6 recomendados por la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) para la elaboración de los Dictámenes de Extracción No Perjudicial (DENP).

Para la elaboración de este documento se contó con la colaboración de funcionarios de diferentes dependencias del INCOPESCA:

#### **Departamento de Investigación y Desarrollo**

Berny Marín Alpízar

José Miguel Carvajal Rodríguez

Bernald Pacheco Chávez

Jesús Alfaro Rodríguez

#### **Departamento de Estadística**

Miguel Durán

#### **Centro Monitoreo Satelital**

Lorna Marchena Sanabria

#### **Departamento de Protección y Registro**

Edwin Salazar

#### **Departamento de Mercadeo**

Marvin Mora Hernández

Marianela Quirós Valerio

#### **Departamento de Extensión y Capacitación**

Jorge López

Daniel Bermúdez

#### **Asesoría Legal**

Heiner Méndez Barrientos

Como citar este documento:

**Autoridad Científica CITES Para Especies de Interés Pesquero y Acuícola de Costa Rica.** Septiembre 2017. Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para el tiburón Gris (*Carcharhinus falciformis*) de Costa Rica, incluida bajo el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).



## Contenido

Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para el Tiburón Gris ( <i>Carcharhinus falciformis</i> ) en Costa Rica.....	4
Información Biológica del Tiburón Gris o Sedoso ( <i>Carcharhinus falciformis</i> ).....	4
Datos taxonómicos .....	4
Características anatómicas.....	4
Distribución .....	5
Hábitat.....	6
Movimiento y Migración.....	7
Alimentación .....	7
Ecología trófica.....	8
Reproducción.....	8
Áreas de crianza.....	9
Edad y crecimiento.....	9
DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE LAS FLOTAS PESQUERAS .....	11
Descripción de las Flotas Pesqueras.....	11
Centro de Monitoreo Satelital .....	12
Investigación y análisis científico relacionado a los desembarques de tiburón.....	18
Muestras Biológicos .....	18
Análisis de Riesgo Ecológico para Tiburón Gris.....	20
Comercio Internacional de tiburones.....	23
Comercialización de Tiburón Gris en el Mercado Nacional .....	26
Comercialización del tiburón en el mercado internacional.....	27
Trazabilidad Comercial de las Exportaciones e Importaciones de Tiburón.....	31
Descripción del Marco legal Nacional concerniente al aprovechamiento de tiburón .....	33
Gestión internacional asociado al aprovechamiento y la conservación del Tiburón Gris .....	34
CONCLUSIONES.....	37
RESOLUCIÓN DEL DENP PARA TIBURÓN GRIS 2017 .....	39
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS.....	46



## **SIGLAS**

AJDIP	Acuerdo de Junta Directiva del INCOPECA
BCCR	Banco Central de Costa Rica
CENADA	Centro Nacional de Abastecimiento
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical.
CICCA	Comisión para la Conservación de los Atunes del Atlántico.
CITES	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora Silvestres.
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo.
DENP	Dictamen de extracción no perjudicial.
DGA	Dirección General de Aduanas.
FAD	Formulario Autorización Desalmacenaje.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FID	Formulario de inspección y autorización de descarga.
GAM	Gran Área Metropolitana.
INCOPECA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
LT	Longitud total.
Lid	Longitud Interdorsal
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MINAE	Ministerio del Ambiente y Energía.
OPO	Océano Pacífico Oriental.
OROP	Organización Regional de Ordenación Pesquera.
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano.
PROCOMER	Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica.
PSA	Análisis de susceptibilidad y productividad.
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal.
SEPSA	Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria.



SNG	Servicio Nacional de Guardacostas.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
VMS	Vessel Monitoring System (sistema de monitoreo de embarcaciones).
ZEE	Zona económica exclusiva.

## **Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para el Tiburón Gris (*Carcharhinus falciformis*) en Costa Rica.**

### **Información Biológica del Tiburón Gris o Sedoso (*Carcharhinus falciformis*)**

#### **Datos taxonómicos**

El tiburón *Carcharhinus falciformis* (Bibron, 1839) se incluye dentro de la siguiente clasificación taxonómica:

Clase: Chondrichthyes

Subclase: Elasmobranchii

Orden: Carcharhiniformes

Familia: Carcharhinidae

Género: *Carcharhinus*

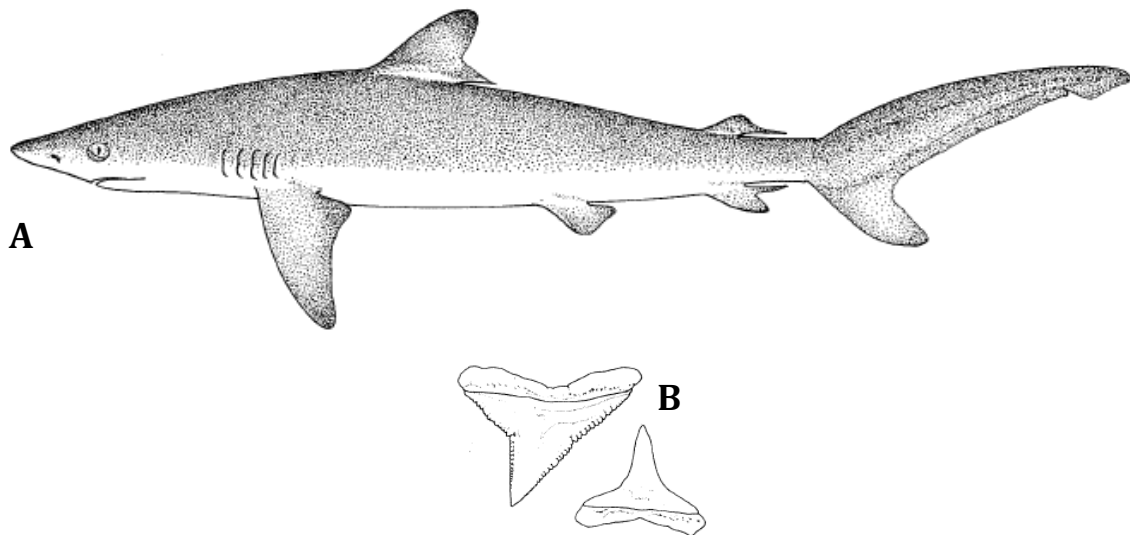
Especie: *falciformis*

#### **Características anatómicas**

Es una especie de gran tamaño que posee el cuerpo alargado y esbelto (Figura 1A). Puede alcanzar una talla máxima de 3.5 m de longitud total (LT) (Compagno, Krupp y Schneider, 1995). Su piel está cubierta por diminutos y finos denticulos dérmicos que le proporciona una sensación suave al tacto, a diferencia de otras especies, de ahí el nombre común “tiburón sedoso” (Bonfil, 2008). Presenta una coloración gris oscura, gris marrón o azul negruzco en su región dorsal; mientras que la región ventral es grisácea o blanca (Compagno et al., 1995). La cabeza presenta un hocico moderadamente largo, plano y redondeado; espiráculos ausentes; ojos grandes; y surcos labiales cortos. Los dientes de la mandíbula superior tienen una cúspide oblicua fuertemente serrada, mientras que los dientes inferiores presentan una forma de cúspide aguda y estrecha (Figura 1B) (Compagno et al., 1995). La primera aleta dorsal es moderadamente alta, con el ápice redondeado y su origen está situado por detrás de los extremos libres de las aletas pectorales; la segunda aleta dorsal es muy corta, con la



punta posterior larga y con su origen a la altura o ligeramente detrás del inicio de la aleta anal; las aletas pectorales son largas y falciformes. Además, se caracteriza por la presencia de una cresta Interdorsal (Compagno et al., 1995). Los tiburones jóvenes tienen las aletas pectorales y la cabeza más corta que los adultos (Bonfil, 2008).



**Figura 1.** Diagrama anatómico (A) y forma de los dientes superiores e inferiores (B) de *Carcharhinus falciformis*, según Compagno et al. (1995).

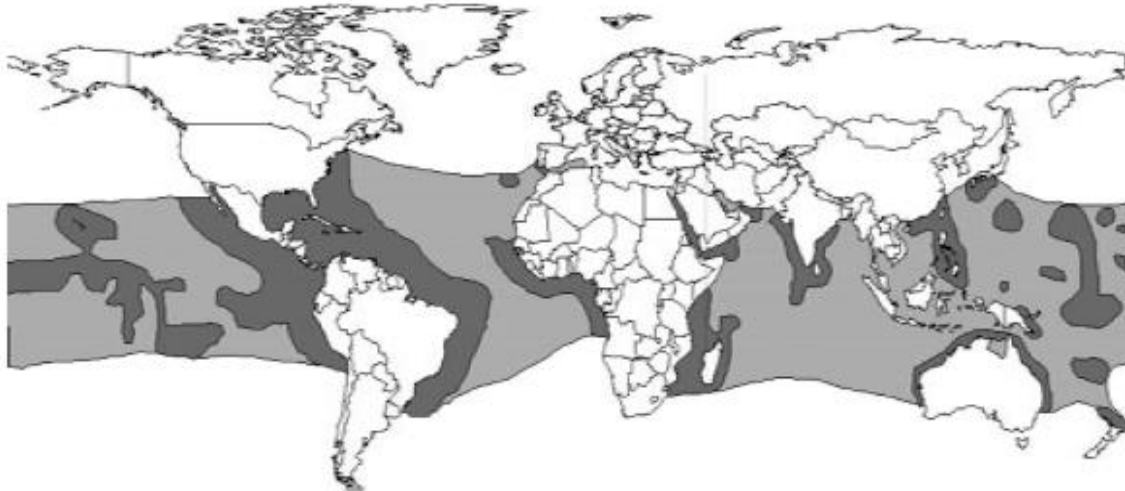
### Distribución

*Carcharhinus falciformis* presenta una distribución circunglobal en agua tropicales (Maguire Sissenwine, Csirke y Grainger, 2006; Rigby, Sherma, Chin, y Simpfendorfer, 2016) (Figura 2). En el Océano Atlántico occidental se encuentra desde Massachussets hasta el sur de Brasil, incluyendo el Golfo de México y el Mar Caribe. También se ha documentado en el Océano Atlántico central en las Rocas de San Pablo. En el Océano Atlántico oriental se ha registrado en Madeira, España, y de Senegal al norte de Angola, en África. En el Océano Índico ocurre en Madagascar, Mozambique, Tanzania, Comores, Isla Aldabra y desde Somalia hasta Islas Maldivas, Omán, Mar Rojo y Sri Lanka. En el Océano Pacífico occidental se encuentra en Tailandia, Filipinas, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, China y Taiwán. Además, se encuentra alrededor de las islas de Carolina, islas Fénix y de las islas de la Línea hacia el oeste. En el Océano Pacífico oriental se extiende desde el sur de Baja California hasta Perú. Asimismo, está presente alrededor de Hawái, Isla del Coco, Archipiélago de Revillagigedo, Isla Clipperton e Islas Malpelo (Rigby et al., 2016).

Estudios genéticos realizados en el Pacífico encontraron que existen tres potenciales poblaciones: una ubicada en el Pacífico occidental y otras dos en el Pacífico oriental



(norte y sur) separadas por el ecuador. Sin embargo, el grado de separación genética es leve y puede no ser suficiente para considerarlas subpoblaciones (Rigby et al., 2016). Por otro lado, Bonfil (2008) menciona, basado en la variación en los parámetros de historia de vida, que parece que existe una población en el Océano Índico y otra en el Océano Atlántico Noroeste.



**Figura 2.** Distribución geográfica *Carcharhinus falciformis*. Las zonas con sombreado oscuro representan áreas de distribución bien definidas; mientras que el sombreado claro muestra su distribución desconocida, mostrando presencia esperada o posible y registros que necesitan confirmación. Tomado de Bonfil (2008).

### Hábitat

*Carcharhinus falciformis* es uno de los tiburones semi-pelágicos más comunes presentes en aguas costeras y oceánicas, principalmente en temperaturas por encima de los 23 °C (Bonfil, 2008). Esta especie vive cerca de los bordes de la plataforma continental e insular a profundidades hasta los 200 m, no obstante habitan en sitios de al menos 500 m (Clarke, Lea y Ormond, 2011; Rigby et al., 2016). En ocasiones se localizan cerca de las costas donde la profundidad es de unos 18 m (Maguire et al., 2006). A menudo se les encuentran en áreas arrecifales (Bonfil, 2008), por ejemplo en el Mar Rojo (Clarke et al., 2011). En ambientes pelágicos, se asocian a materiales flotantes (Alejo-Plata, Gómez-Márquez, Ramos y Herrera, 2016). Típicamente, los tiburones adultos viven en aguas oceánicas (Alejo-Plata et al., 2016; Rigby et al., 2016), pero pueden ser encontrados cerca de la costa (Baum y Myers, 2004); mientras que los tiburones más pequeños se encuentran en zona de crianza costeras (Alejo-Plata et al., 2016; Rigby et al., 2016). En Costa Rica, en la Zona Económica Exclusiva (ZEE), existe evidencia que los tiburones sedosos pasan la mayoría del tiempo en los primeros 50 metros de la columna del agua. Además, que prefieren aguas con temperaturas entre 28-30 °C (Kohin, Arauz, Holts y Vetter, 2006).



## Movimiento y Migración

A pesar de que se conoce que los tiburones sedosos se concentran en algunos sitios específicos como en el Golfo de Adén, Golfo de México y a lo largo de la costa del sur de Baja California (Frazelle, 2012), estos elasmobranquios migran de forma cíclica y periódica recorriendo largas distancias un periodo corto de tiempo (Clarke et al., 2011). Aquellos tiburones ubicados en el Océano Atlántico tienden a moverse con la Corriente del Golfo y con las migraciones de atún. Por otro lado, las poblaciones del Océano Pacífico y el Océano Índico se mueven hacia latitudes ligeramente más altas durante los meses de verano (Bonfil, 2008). Generalmente, los movimientos los realizan individuos solitarios o en grupos. En este último caso, están compuestos por individuos con tallas similares, debido a la tendencia de segregación por tamaño que se presenta en la especie (Frazelle, 2012).

Bonfil (2008) realizó una reconstrucción de los movimientos de los tiburones sedosos en función de la edad, basado en la literatura disponible y observaciones personales. Este autor menciona que estos tiburones nacen en zonas profundas de la plataforma continental. Durante sus primeros años de vida, los neonatos y juveniles pequeños viven en áreas de crianza. En estas zonas, llevan un estilo de vida demersal/semipelágico, sin embargo, pronto se desplazan a zonas fuera de la costa. A medida que crecen y se aproximan a unos 130 cm (LT), cambian a un hábitat más oceánico y se unen a escuelas de grandes peces pelágicos como el atún. Los adultos regresan estacionalmente para alimentarse y reproducirse en aguas de la plataforma, pero también pueden encontrarse en áreas oceánicas. Finalmente, indica que este patrón general de movimiento relacionado con la etapa de vida parece seguirse en otras regiones del mundo.

Dentro de los tiburones, *C. falciformis* se posiciona en el cuarto lugar en cuanto a velocidad de nado, alcanzando una velocidad máxima estimada de 60 km/día (Bonfil, 2008). De acuerdo con datos anteriores, se conocía que la distancia máxima recorrida era de 1339 km (Bonfil 2008), pero en un programa de marcaje se registró un recorrido 2200 km desde la isla Wolf en la Reserva Marina de Galápagos hasta la isla de Clipperton (CMS, 2014). En el 2006, se documentó un tiburón sedoso en aguas al noroeste de Costa Rica que viajó cerca de 2500 km hasta la boca del Golfo de California y regresó en 10 meses (Kohin et al., 2006).

## Alimentación

El tiburón gris es un carnívoro oportunista que se alimenta tanto en el fondo como en la columna del agua. Consumen varias especies peces, moluscos y calamares (Bonfil, 2008). La variación en su dieta está en función de la disponibilidad, abundancia, tamaño y contenido energético de las presas. Un aspecto importante es el aprovechamiento de los cardúmenes en su alimentación, ya que aumenta la probabilidad de atrapar más





presas reduciendo la cantidad de energía invertida. En casos donde el alimento es escaso, los tiburones actúan como oportunistas consumiendo una gran variedad de presas de diferentes hábitats y profundidades (Cabrera-Chávez-Costa, Galvan-Magana y Escobar-Sánchez, 2010; Frazelle, 2012).

En un estudio realizado por Cabrera-Chávez-Costa et al. (2010) en Baja California Sur, México se encontraron como principales ítems alimenticios: *Pleuroncodes planipes*, *Dosidicus gigas* y *Scomber japonicus*. Los individuos juveniles consumen mayormente *Dosidicus gigas*, mientras que los adultos *Pleuroncodes planipes* y *Scomber japonicus*. Otros ítems alimenticios que destacan en sus estómagos son *Thunnus albacares*, *Thunnus alalunga*, *Mugil sp.* y *Diodon hystrix* (Cabrera-Chávez-Costa et al., 2010; Frazelle, 2012). Por otro lado, en Ecuador el grupo de los peces representa el mayor índice de importancia para esta especie, destacando como principales ítems alimenticios: *Katsuwonus pelamis* y *T. albacares* (Rojas-Luis, Navarro, Loo-Andrade y Forero, 2017).

### **Ecología trófica**

Los tiburones sedosos son depredadores que ocupan un alto nivel en la red trófica. Como la mayoría de los tiburones grandes tienen muy pocos depredadores, no obstante pueden encontrarse ocasionalmente con orcas (*Orcinus orca*) o algún otro tiburón grande que pueda representar una amenaza. Asimismo, los juveniles pueden ser presa de tiburones más grandes. En el caso de los individuos pequeños, presentan con estrategia defensiva la formación de grupos para evitar la depredación (Frazelle, 2012).

En México, específicamente la costa de Baja California Sur, se ha documentado que el tiburón gris muestra una cadena trófica corta, debido a que sus principales presas (*Scomber japonicus*, *Dosidicus gigas* y *Pleuroncodes planipes*) se alimentan de zooplancton o de presas zooplanctófagas (Cabrera, 2003). Ruíz-Pérez, Cerdaneres-Ladrón de Guevara, López-Herrera y Altamirano-Ramírez (2016) encontraron, en su investigación sobre interacciones tróficas entre cinco especies de peces pelágicos en las costas de Oaxaca, que existe un traslape en la dieta entre el tiburón sedoso y el dorado debido a que su principal ítem alimenticio es *Portunus xantusii*. A pesar de este alto traslape, parece que no se presenta una alta competencia entre ambas especies, ya que las especies podrían estar utilizando diferentes áreas y horas de alimentación (Ruíz-Pérez et al., 2016).

### **Reproducción**

La reproducción de *C. falciformis* es probablemente uno de los aspectos más conocidos de su biología. Esta especie presenta uno de los tipos de reproducción más evolucionada entre los elasmobranquios: vivípara placentaria (Bonfil, 2008). En los tiburones sedosos, la fertilización es interna mediante la introducción de los claspers o forceps dentro de la cloaca de la hembra (Frazelle, 2012). Presentan rango de gestación que va de 9 a 12 meses (Castro, 2009; Rigby et al., 2016), dando a luz cada año, cada dos años o algunas veces en ambos (Rigby et al., 2016; Galván-Tirado, Galvan-Magaña y



Ochoa-Báez, 2015). Normalmente tiene de 2 a 14 crías por camada (Frazelle, 2012; Hall, Bartron, White y Potter, 2012), sin embargo puede variar dependiendo de la zona geográfica (Castro, 2009). Rigby et al. (2016) indican que la fecundidad aumenta con el incremento de tamaño de las hembras.

La edad y longitud de la madurez reproductiva tanto en machos y hembras presenta un patrón cambiante de acuerdo con la zona geográfica. En el Océano Índico y en el Océano Pacífico, la madurez sexual se da a edades más tempranas y en tamaños más pequeños (aproximadamente 2 años más jóvenes y 0.3 a 0.6 metros más pequeños) (Frazelle, 2012). Se cree que la variación de tamaño en la madurez podría estar relacionada con la latitud (Joung, Chen, Lee, y Liu, 2008), debido a que aguas más cálidas causan un aumento en el metabolismo, acelerando así las tasas de crecimiento, sin embargo el mecanismo responsable necesita más investigación (Frazelle, 2012).

Parece que los tiburones de aguas tropicales no tienen una temporada de reproducción definida; sin embargo los que se ubican en aguas cálidas templadas si tienen un periodo definido en los meses de verano entre julio y agosto (Frazelle, 2012).

### **Áreas de crianza**

Las hembras de muchas especies de tiburón se mueven a sitios específicos a depositar sus huevos o dar a luz a sus crías, estas zonas se caracterizan por ser abiertas o cerradas y son comúnmente zonas costeras poco profundas y de alta productividad, en donde los recién nacidos encuentran alimento y protección de sus depredadores (Alejo-Plata, Gómez-Márquez, Ramos, y Herrera, 2007; Alejo-Plata et al. 2016). Las áreas de crianza pueden ser clasificadas en: primarias y secundarias (Yokota y Lessa, 2006). Las primarias corresponden al hábitat donde ocurre el nacimiento de las crías y donde pasan un periodo corto de su vida (semanas o meses); mientras que las secundarias son los sitios donde se encuentran los juveniles luego de dejar las zonas primarias y antes alcanzar la madurez sexual. En el caso de algunas especies, ambas zonas pueden presentarse en la misma área (Simpfendorfer y Milward, 1993).

Bonfil (1997) menciona que mediante la documentación sistemática y periódica de las hembras grávidas y la alta proporción de neonatos y juveniles su puede lograr identificar dichas zonas. En el caso de *C. falciformis*, se conoce que podrían ocupar áreas costeras (Alejo-Plata et al., 2016), principalmente en la parte interna y externa de la plataforma continental, como áreas de crianza primaria (Yokota y Lessa 2006). Algunos posibles sitios han sido encontrados en Pacífico de México, zonas donde se han documentado numerosas hembras con embriones a término (Galván-Tirado et al., 2015; Alejo-Plata et al., 2016).

### **Edad y crecimiento**

Gran parte de la información existente de edad y crecimiento en tiburones ha sido obtenida a partir del conteo de bandas opacas e hialinas en sus vértebras (Sánchez,



2004), con cada banda representando aproximadamente un año de vida (Frazelle, 2012). El tiburón sedoso ha sido objeto de algunos estudios en ambos temas (Sánchez, 2004), principalmente en el Atlántico occidental (Branstetter, 1987; Bonfil et al., 1993), Pacífico occidental (Oshitani, Nakano, y Tanaka, 2003; Joung et al., 2008), Pacífico oriental (Sánchez, 2004; Galván-Tirado et al., 2015) e Índico oriental (Hall et al., 2012). Branstetter (1987) reportó un rango de tallas de 82 a 267 cm de LT; registró que las hembras maduran a los 225 cm de LT, a edades entre los 7 y 9 años, mientras que los machos entre los 210-220 cm de LT, con edades de 6 y 7 años;

Los parámetros de la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy que determinó para ambos sexos fueron:  $L_{\infty}$ = 291 cm LT,  $k$ = 0.153 año<sup>-1</sup> y  $t_0$ = -2.2 años. Asimismo, Bonfil et al. (1993) calculó edades máximas de 22 y 20 años para hembras y machos, respectivamente. Además, hallaron hembras maduras entre los 232 y 245 cm LT (mayores de 12 años), mientras que los machos a 225 cm LT (aproximadamente 10 años). Con respecto a los parámetros de la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy, estimaron para sexos combinados los valores de  $L_{\infty}$ = 311 cm LT,  $k$ = 0.101 año<sup>-1</sup> y  $t_0$ = -2.718 años.

Oshitani et al. (2003) encontraron 13 y 8 marcas anuales en las vértebras de hembras y machos, respectivamente. También, reportaron que las hembras maduran entre 145-150 cm de longitud precaudal (LP), a una edad aproximada de entre 6 y 7 años; mientras que los machos a 130 cm (LP), con edades de 5 o 6 años. Los valores de los parámetros de la ecuación de von Bertalanffy para sexos combinados fueron  $L_{\infty}$ = 216.4 cm (LP),  $k$ = 0.148 año<sup>-1</sup> y  $t_0$ = 1.76 años. Además, Joung et al. 2008 encontraron un total de 11 bandas de crecimiento en las hembras y 14 en los machos. Además de los valores de los parámetros de la ecuación de von Bertalanffy para ambos sexos:  $L_{\infty}$ = 332.0 cm (TL),  $k$ = 0.0838 año<sup>-1</sup> y  $t_0$ = -2.761 años.

Sánchez (2004) encontró hembras con longitudes entre 88-230 cm, con grupos de edad entre 2-16 años; mientras que para los machos las tallas variaron entre los 142-260 cm, con edades entre los 3-14 años. Los parámetros estimados del modelo de crecimiento de von Bertalanffy para sexos combinados fueron  $L_{\infty}$ = 240 cm LT,  $k$ = 0.138 año<sup>-1</sup> y  $t_0$ = -2.98 años. Este modeló evidenció que los tiburones sedosos de esta zona, crece en promedio 20 cm el primer año de vida, 16 cm/año entre el segundo y cuarto año, 10 cm/año durante el quinto y sétimo año de edad, 6 cm/año en los próximos cuatro años, y finalmente 3 cm/año o menos después de los once años de edad. Por su parte, Galván-Tirado et al. (2015) indicaron que el tamaño de las hembras varía entre 70 y 229 cm (LT) y los machos entre 69 y 220 cm (LT). Asimismo, estimaron la talla de primera madurez en machos 180 cm y en las hembras a 190 cm.

Hall et al. (2012) en el Océano Índico oriental determinaron una talla de nacimiento para hembras y machos muy similar: 81.1 y 81.2, respectivamente. Además, documentaron que la hembra y el macho de mayor edad presentaron 19 y 20 años, respectivamente. Los parámetros estimados del modelo de crecimiento de von Bertalanffy para sexos combinados fueron  $L_{\infty}$ = 299.4 cm LT y  $k$ = 0.066 año<sup>-1</sup>. También,



calcularon la longitud ( $LT_{50\%}$ ) y edad ( $A_{50\%}$ ) a la que *C. falciformis* alcanzó madurez en 215.6 cm y 15 años para las hembras y 207.6 cm y 13 años en los machos.

## DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE LAS FLOTAS PESQUERAS

### Descripción de las Flotas Pesqueras

Las principales capturas de especies de tiburones altamente migratorias para Costa Rica se efectúan en el Océano Pacífico. Según la clasificación que se establece en la Ley de Pesca y Acuicultura N° 8436, existen diferentes tipos de flota pesqueras que capturan tiburones, clasificadas principalmente por la autonomía y el arte de pesca utilizados por las embarcaciones:

- a) **Flota comercial de pequeña escala:** esta flota cuenta con al menos 2500 embarcaciones en todo el país que utilizan cuerda de mano, redes de enmalle y palangres de fondo o superficie. Este grupo se caracteriza por utilizar en su mayoría motores fuera de borda de 40 a 70 caballos de fuerza. Cuentan con autonomía hasta un máximo de tres millas náuticas de la costa. Sus artes de pesca son recobrados de forma manual y dirigen su pesca principalmente a especies de cabrilla, congrio, corvina, pargo y camarón. En la zona costera, la captura de tiburón martillo se puede dar de manera dirigida o incidental dependiendo de la comunidad pesquera y época del año.
- b) **Flota comercial de mediana escala:** esta flota tiene autonomía para faenar hasta un máximo de cuarenta millas náuticas. La mayoría de estas embarcaciones cuenta con equipos hidráulicos para recobrar el palangre de superficie o fondo. La duración de los viajes de pesca podría variar principalmente entre los 8 y 25 días, y generalmente se utiliza hielo como principal método de conservación del producto capturado. En algunos casos se utilizan congeladores, lo cual puede extender el número de días del viaje.
- c) **Flota comercial de avanzada escala:** embarcaciones que tienen una autonomía para faenar superior a las 40 millas náuticas, y la principal forma de conservar el producto a bordo de las embarcaciones es mediante el uso de congeladores. Las embarcaciones cuentan con equipos hidráulicos para recobrar el palangre de superficie.



Tanto la flota comercial de mediana escala como la avanzada, utilizan principalmente el palangre de superficie, el cual podría estar modificado según el interés de cada capitán. Estas modificaciones pueden ser a nivel de materiales, tamaño de la línea, tipo de anzuelo, y según las especies a las que se dirige la faena de pesca (especies objetivo). Estas embarcaciones capturan principalmente especies pelágicas, por ejemplo, tiburones, picudos (marlín, pez espada, pez vela), atunes y dorado. La carnada utilizada es atún negro, caballa, tiburón, calamar, sardina, entre otras. La captura de tiburones puede ser dirigida o incidental, o bien ser parte de una pesca multi-específica. En algunos casos, los palangres utilizan un reinal de acero (Figura 3) que impide que el tiburón corte la línea cuando queda atrapado en el arte.



Figura 3. Reinal de acero

Del total de embarcaciones muestreadas, se determinó que el promedio de las embarcaciones fue de 12,8m de eslora total y que las mismas utilizan un promedio de longitud de la línea madre de 13,7 millas náuticas. En los palangres muestreados el 45 % utilizan “chilillos” con reinal de acero y un promedio de 860,4 anzuelos por cada línea, siendo el 97,1% anzuelos tipo circular (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Caracterización de las flotas pesqueras de Costa Rica.**

	Longitudes de embarcaciones (m)	Longitud de la Línea (millas)	Cantidad de Anzuelos
<b>Promedio</b>	12,8	13,7	860,4
<b>Max</b>	27,2	16	2800
<b>Min</b>	8,23	13	150
<b>Características Importantes</b>		<b>Porcentajes</b>	
<b>Anzuelo</b>	Tipo Circular	97,10%	
	Tipo J	2,90%	
<b>Reinal</b>	Acero	45,40%	
	No Acero	54,60%	
<b>Cantidad de captura por grupo</b>	Escama Pelágicos	59,50%	
	Tiburón	40,50%	

**Centro de Monitoreo Satelital**

El Centro de Monitoreo Satelital (CMS) del INCOPECA, se instaló en la oficina regional de San José, en el mes de agosto del 2010 y comenzó a operar en el año 2011. La razón de que este Centro se encuentre en la capital costarricense está basada en criterios técnicos (humedad, temperatura, electricidad, disponibilidad de servicios de internet, entre otros), estratégicos (dado el carácter nacional que posee el seguimiento satelital, ya que Costa Rica posee dos costas y pertenecemos a la CIAT y al ICCAT, organismos regionales de ordenación pesquera) y de seguridad de la información tan sensible que



maneja este Centro. El usuario es el operador de la información que realice el seguimiento o monitoreo satelital, en este caso el INCOPECA es el único usuario y se están realizando las gestiones pertinentes para dotar de un usuario de esta plataforma al Servicio Nacional de Guardacostas (SNG).

El CMS opera con la aplicación cliente llamada Themis (Thematic Maritime Information System), la cual es una aplicación cartográfica especializada en el monitoreo de embarcaciones pesqueras, desarrollada por la empresa francesa Collecte Localisation Satellites (CLS), en cumplimiento a la normativa pesquera vigente, para el seguimiento satelital de embarcaciones de la flota pesquera comercial nacional y las embarcaciones de pesca de bandera extranjera con red de cerco que operan en aguas jurisdiccionales costarricenses.

Esta plataforma se instaló simultáneamente en los demás países de Centro América, con el apoyo de la donación de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA).

Este sistema permite localizar las embarcaciones a donde estas se desplacen, en tiempo casi real, mediante la instalación de una terminal satelital activa (baliza) en cada embarcación. Esta terminal satelital, dispositivo o baliza, se incorpora al sistema del Centro de Monitoreo del INCOPECA, mediante un código de acceso o ID de baliza, suministrado por el usuario o por el proveedor del servicio.

Esta plataforma actualmente detecta las embarcaciones que previamente se han ingresado a través del número de identificación de la baliza o dispositivo de seguimiento satelital, y se mantienen activas durante el tiempo de vigencia de la licencia dependiendo del tipo de flota y del requerimiento de la licencia, esto de acuerdo a la legislación nacional vigente.

La baliza reporta sus posiciones a intervalos regulares, las cuales son interceptadas por los satélites y enviadas a estaciones terrenas, donde son procesadas por operadores de servicio satelital que las distribuyen a los centros de monitoreo de cada país o región (Figura 4). El reporte de posiciones depende del tipo de flota, por ejemplo, en el caso de la flota atunera se reciben 24 posiciones al día, es decir 1 posición por hora; en el caso de la flota palangrera de mediana y avanzada escala, se reciben 12 posiciones al día, es decir 1 posición cada 2 horas. En caso de requerirse, se le puede solicitar al proveedor satelital que brinde las posiciones con intervalos menores de tiempo, por ejemplo, una posición cada 15 minutos.

Los datos que se registran son coordenadas geográficas (latitud y longitud), fecha, hora, velocidad, rumbo, entre otros (Figura 5). El operador puede visualizar la ruta seguida por la embarcación en un periodo determinado y el sistema permite la emisión de reportes de posiciones para periodos actuales o anteriores, según se requiera para el análisis pertinente.



Además, el sistema permite configurar la ruta trazada por la embarcación con colores diferenciados según la velocidad de la nave. También permite crear los objetos geográficos necesarios (hitos, puertos, zonas, etc.), establecer geocercas (áreas marinas protegidas, áreas marinas de pesca responsable, límites de ZEE, límite de mar territorial y otras zonas de ordenación, ver Figura 6), definir las flotas de las naves, activar la detección de las alarmas basada en varios criterios, generar reportes, entre otros.

Actualmente, se encuentran registradas en la plataforma satelital del INCOPESCA:

- La flota atunera con red de cerco, con licencia activa, que realiza faenas de pesca dentro de la ZEE costarricense, en las zonas permitidas
- La flota comercial pesquera de palangre de mediana y avanzada escala, la cual en el marco de cumplimiento del Decreto Ejecutivo N° 38681-MAG-MINAE, está en proceso de incorporarse a la plataforma de seguimiento satelital del INCOPESCA. Actualmente se cuenta con 87 embarcaciones de esta flota a las que se realiza seguimiento satelital y según el Decreto Ejecutivo N° 40007-MAG-MINAE, esta flota tiene como fecha límite el mes de mayo del 2018 para contar con dispositivos de seguimiento satelital.
- Embarcaciones atuneras de cerco con capacidad asignada de acarreo de atún de Costa Rica otorgada por la CIAT; estas naves realizan sus faenas de pesca fuera de las aguas jurisdiccionales costarricenses, pero deben estar sujetas a seguimiento satelital todo el tiempo.
- Embarcaciones palangreras de bandera extranjera; que realizan sus actividades de pesca fuera de la ZEE costarricense y desde junio del 2015 no tienen permitido realizar sus descargas en muelles costarricenses.

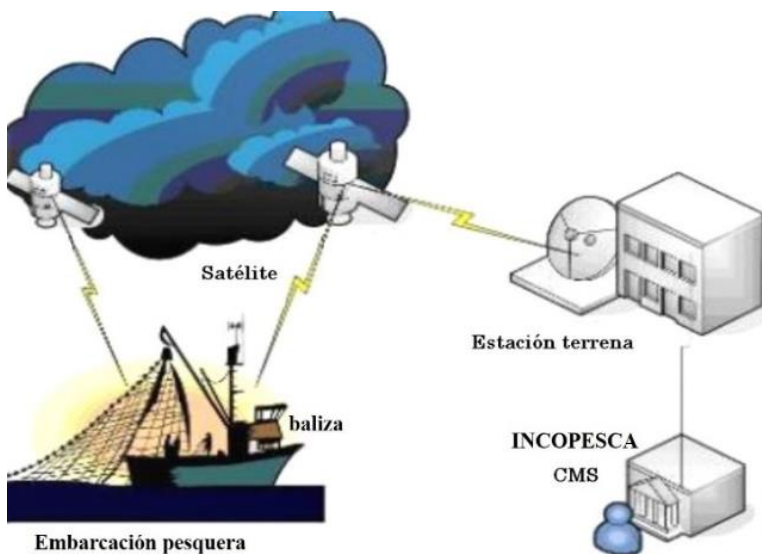
En los próximos tres meses se incorporará la flota semiindustrial de camarón de arrastre a la plataforma de seguimiento satelital del INCOPESCA.

El seguimiento satelital de las embarcaciones registradas en esta plataforma se realiza diariamente y la estructura del software o la aplicación cliente de la plataforma impide que se eliminen balizas, por lo que se realiza una revisión continua de balizas aun inactivas en caso de que se activen por alguna razón particular de la embarcación.

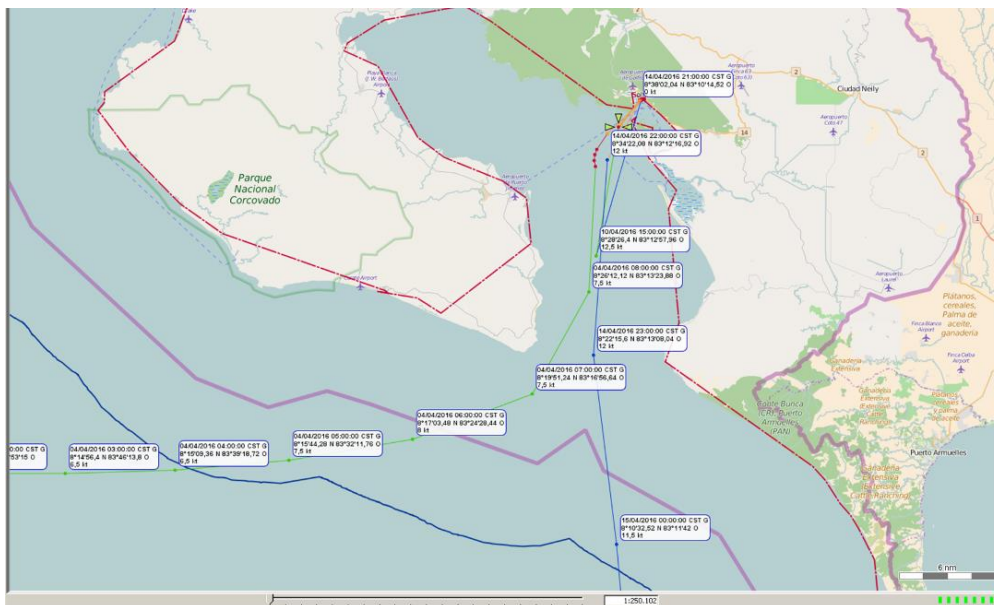
Vale la pena aclarar que la aplicación Themis tiene muchos módulos que se pueden agregar, de acuerdo a las necesidades de cada usuario y a las posibilidades técnicas y de recurso humano y financiero, como por ejemplo, el módulo oceanográfico o el módulo que permite integrar las imágenes de radar y de datos AIS. Actualmente, la plataforma de seguimiento satelital del INCOPESCA no tiene integrados los módulos de radar y AIS y es una de las potencialidades que se pretende incorporar de acuerdo al recurso financiero disponible en un futuro. Por lo que, con la configuración actual de la



plataforma, solo se visualizan las embarcaciones con balizas satelitales previamente homologadas, activas y registradas en esta plataforma.



**Figura 4.** Estructura básica de transmisión de datos del sistema de monitoreo satelital utilizado por el INCOPECSA.



**Figura 5.** Ejemplo de visualización de trayectoria registrada por la plataforma de seguimiento satelital para una embarcación.







**Figura 6.** Ejemplo de geocercas que delimitan áreas marinas protegidas, límites de mar territorial, límites de ZEE tanto del Pacífico como del Caribe, entre otras.

### **Datos de la Pesquería de tiburón gris en Costa Rica**

Las inspecciones realizadas a las embarcaciones que componen las flotas de mediana y avanzada escala constituyen la actividad principal que permite la obtención de información relativa a los desembarques de producto pesquero.

En el formulario de inspección y desembarque (FID), utilizado durante las inspecciones, se consignan datos importantes que permiten el registro de información de la embarcación, fecha de salida y regreso del viaje de pesca, característica del arte de pesca utilizado y datos sobre la cantidad y peso de las especies desembarcadas, entre otros.

Se cuenta con funcionarios que atienden esta función en los principales puntos de desembarque al nivel nacional: Cuajiniquil, Playas del Coco, Puntarenas, Quepos, Golfito y Limón.

### **Flota de Pequeña Escala**

El INCOPESCA registra la información de desembarques pesqueros proveniente de la actividad de la flota de pequeña escala sin embargo, son datos agrupados por categoría



o grupo comercial tal como tiburón, cazón, bolillo, entre otros y no por especie lo cual es poco útil para efectos de uso en este DENP.

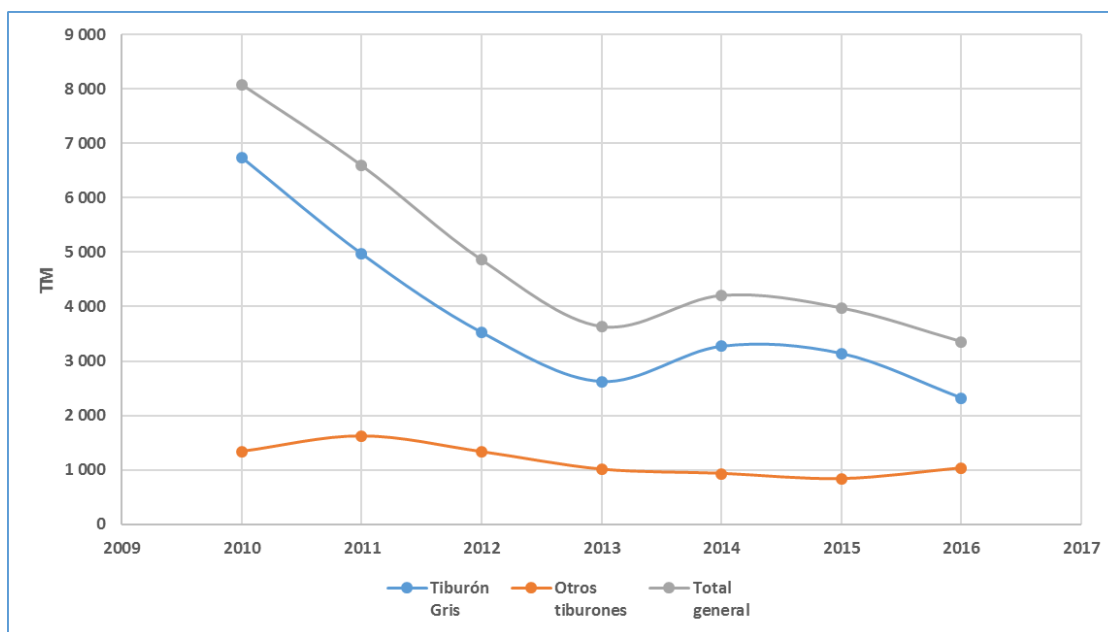
### Flota Mediana y Avanzada Escala

El Departamento de Estadística Pesquera del INCOPECA registra en forma digital, desde el año 2004 hasta la fecha, los datos de desembarque de los productos capturados por la flota de mediana y avanzada escala.

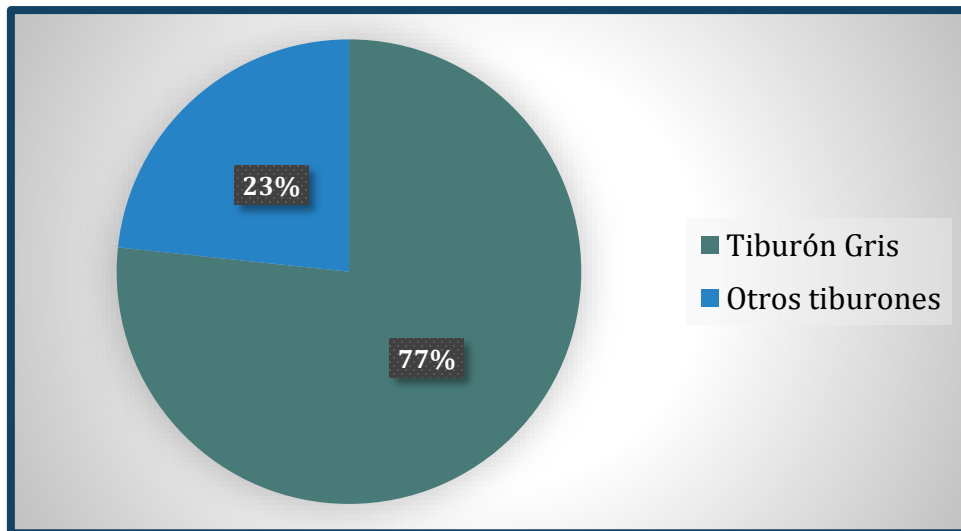
Sin embargo, la información más robusta es la que está contenida en el período que comprende del año 2009 a la fecha debido a que a partir de ese año es que se logra inspeccionar el 100% de los desembarques realizados en el país.

En la Figura 7 se presentan los desembarcos de tiburón gris versus otros tiburones, en el cual se puede observar que dicha especie es la especie más importante, además sus desembarcos decrecieron a partir del 2010 al 2013, pasando de 8.081 a 3.633 Tm, a partir del cual los desembarcos son fluctuantes.

Esta disminución está relacionada con el retiro de la flota extranjera de nuestro país, al aprobarse e implementarse nueva normativa tendiente a mejorar las inspecciones de esa flota. Además, en los mismos años se dio una disminución de los desembarques de tiburón en otros países del OPO, lo cual está siendo analizado por la CIAT. Por su parte, se realizó un análisis de las descargas de tiburones en el periodo 2010-2016, encontrando que el tiburón gris ha representado el 77% de las descargas, mientras que las otras especies de tiburón solo aportaron el 23% (Figura 8)



**Figura 7.** Composición de los tiburones descargados por la flota mediana y avanzada escala, en el periodo 2010-2016.



**Figura 8:** Composición porcentual de las descargas de tiburones en el periodo 2010-2015.

### **Investigación y análisis científico relacionado a los desembarques de tiburón.**

#### **Muestreos Biológicos**

Se realizaron los muestreos biológicos pesqueros utilizando como base el Formulario de muestreos biológicos pesqueros en desembarques estandarizado y aprobado por la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) en los países que lo conforman, con el fin de impulsar investigaciones conjuntas para fortalecer el conocimiento de las especies a nivel regional. Los muestreos se realizaron de forma aleatoria durante los desembarques realizados por las embarcaciones de la flota comercial de mediana escala y avanzada, en los principales puertos de la costa Pacífica de Costa Rica (Puntarenas, Quepos, Golfito y Cuajiniquil).

Para el caso del tiburón gris (*Carcharhinus falciformis*) se logró muestrear un total de 3150 individuos, lo cual representó un 66% de la cantidad de datos biométricos (Figura 9) tomados en 2015 y un 34% en el 2016.





**Figura 9.** Técnica utilizada para la toma de datos biométricos, en este caso para longitud del tronco y longitud interdorsal para tiburones.

La relación entre hembras y machos muestreados durante los desembarques reflejaron una proporción de sexos del 43% y 57% respectivamente y contaban con una Longitud Interdorsal promedio de 34.6 cm.

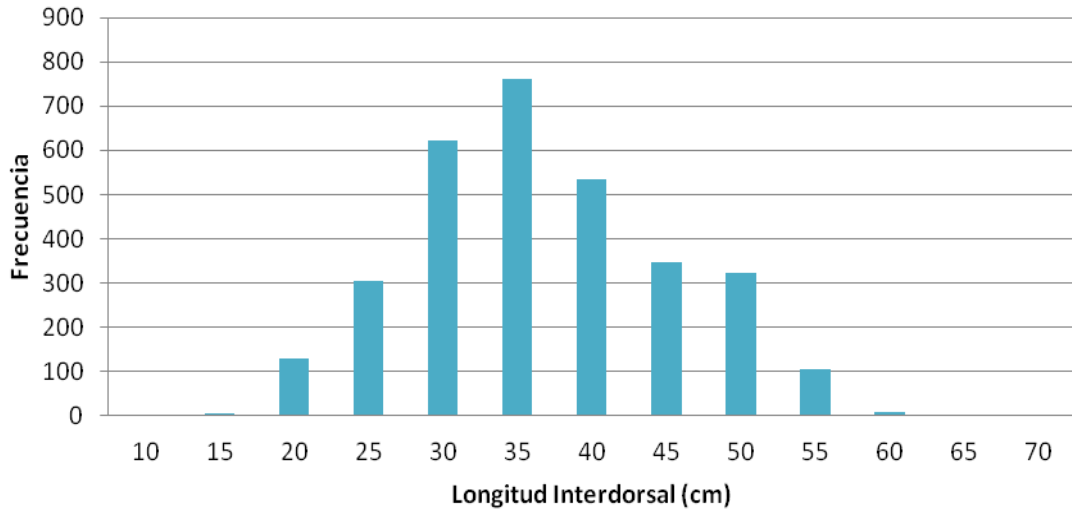
En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los datos recopilados para dicho trabajo:

**Cuadro 2.** Principales datos recopilados acerca del tiburón sedoso durante los muestreos biológicos en el periodo 2015-2016.

	<b>Longitud de Tronco (cm)</b>	<b>Longitud Interdorsal (cm)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Sexo</b>	<b>N° Total. Indiv.</b>
<b>Promedio</b>	87,8	34,6	12,6	<b>Machos</b>	1780,0
<b>Máximo</b>	144,0	64,0	50,0	<b>Hembras</b>	1370,0
<b>Mínimo</b>	36,0	10,0	0,6	<b>Desv. Estad.</b>	0,496
<b>Desv. Estad.</b>	20,437	8,651	8,084		

El tiburón sedoso (*C. falciformis*) es una de las 3 principales especies desembarcadas por las flotas comerciales de mediana escala y avanzada, ocupando esta especie el 52% del total de los muestreos realizados. Esto permitió tener una muestra robusta, de la cual se pudo extraer información sobre las frecuencias de tallas de los individuos capturados por las flotas nacionales (Figura 10).





**Figura 10.** Distribución de frecuencias de Longitud Interdorsal (LID) en tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*) en una muestra de 3153 individuos muestreados entre Julio 2015 y Noviembre 2016, en la costa Pacífica de Costa Rica.

Cabe destacar que el INCOPECSA también ha promovido la realización de otros estudios que permitan inferir el peso total de un individuo a partir de datos registrados de una sección del cuerpo, como es el caso del estudio realizado por Segura y Mug (2003), donde se estimó que el peso fresco de la aleta de tiburón sedoso equivale a un 4.8% del peso del cuerpo, basados en el corte de aleta de tipo tradicional.

De igual manera el INCOPECSA en conjunto con la CIAT y dentro del marco del programa “Océanos Comunes”, financiado por la FAO y Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) está en un proceso de mejora en la recopilación de datos en las pesquerías de tiburones en el OPO, especialmente para Centroamérica. En este caso particular para Costa Rica, se está trabajando en la elaboración de una metodología estandarizada para obtener datos biológicos pesqueros que contribuyan a las evaluaciones de esas pesquerías.

### **Análisis de Riesgo Ecológico para Tiburón Gris.**

Se realizó un análisis de Productividad Biológica (PB) y Susceptibilidad de Captura (SC), para determinar el riesgo ecológico (RE) para esta especie, según las recomendaciones de Tovar y Castillo(2016), realizadas durante el taller de Metodologías de Evaluación de Riesgo para especies marinas incluidas en el apéndice II de la CITES, junio 2017.

La productividad Biológica del tiburón sedoso se estimó con base a la mortalidad natural, calculada mediante el método indirecto propuesto por Then et al (2016),  $M=4.899 T \text{ Máx}-0.916$  donde T Máx es la edad máxima en años.



El valor obtenido para M se asoció a una categoría de PB, de acuerdo con la escala propuesta por Walker (2005): baja (si  $M \leq 0.16$ ), media (si  $M > 0.16$  y  $< 0.38$ ), alta (si  $M \geq 0.38$ ).

**Cuadro 3.** Valor de mortalidad propuesto por Walker (2005)

Especie	T máx (años)	M	PB	Referencias
<i>C. falciformis</i>	22	0,28870098	Media	Walker, 2005, tomado de Tovar et al, 2016.

La SC se estimó utilizando la siguiente ecuación:

$$SC = D \times PE \times S \times MPC$$

Donde D, es la disponibilidad (grado de traslape en el plano horizontal entre la distribución de la especie y el radio de operación de la pesquería); PE es la posibilidad de encuentro (grado de traslape en el plano vertical entre la distribución de la especie en la columna de agua y el intervalo de profundidad a la que operan los sistemas de captura; S es la Selectividad (probabilidad que una especie sea capturada por un arte de pesca; MPC es la Mortalidad Post Captura (Probabilidad de supervivencia de un organismo después de su captura) (Walker 2005).

Aunque cada elemento que conforma la SC puede ser estimado matemáticamente, para efectos de una evaluación rápida se asignaron valores probables (bajo= 0.33, medio= 0.66 o alto= 1) de acuerdo a la escala propuesta por Walker (2005) (Cuadro 4). Esta escala considera la distribución reportada de las especies, el radio de operación de la pesquería, la profundidad a la que se encuentran las especies, sus hábitos, biología, características de los sistemas de captura utilizados en la región para la pesca de tiburón y si estas son especies objetivo.

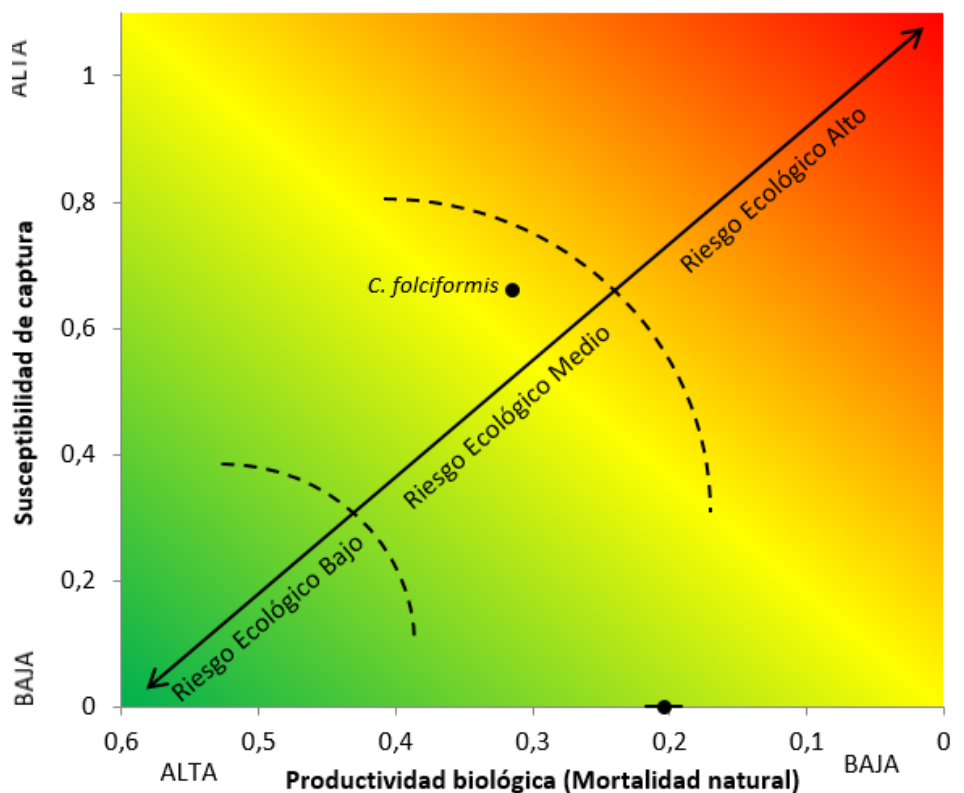
**Cuadro 4:** Valores asignados a cada uno de los elementos utilizados para estimar la susceptibilidad de captura de las especies (Walker, 2005, tomado de Tovar et al. 2016).

Categorías de riesgo (valor asignado)			
Elementos	Bajo (0.33)	Medio (0.66)	Alto (1.00)
Disponibilidad	Zona de distribución de la pesquería menor que una tercera parte de la	Zona de distribución de la pesquería entre una y dos terceras partes de la zona de	Zona de distribución de la pesquería mayor que dos terceras partes de la



	zona de distribución de la población.	distribución de la población.	zona de distribución de la población.
Posibilidad de encuentro	Probabilidad baja de que un organismo se encuentre con un arte de pesca.	Probabilidad media de que un organismo se encuentre con un arte de pesca.	Probabilidad alta de que un organismo se encuentre con un arte de pesca.
Selectividad	Probabilidad baja de un organismo a ser capturado por un arte de pesca.	Probabilidad media de un organismo a ser capturado por un arte de pesca.	Probabilidad alta de un organismo a ser capturado por un arte de pesca.
Mortalidad post-captura	Probabilidad alta de sobrevivencia después de la captura.	Probabilidad media de sobrevivencia después de la captura.	Probabilidad baja de sobrevivencia después de la captura.
SC	0-0.33	0.34-0.66	0.67-1.00

El Riesgo Ecológico (RE) se determinó al graficar la PB contra la SC dando como resultado en el caso del tiburón gris o sedoso, un Riesgo Ecológico medio, tal como se



observa en la Figura 11.



**Figura 11.** Análisis de productividad y susceptibilidad biológica para tiburón sedoso.

## **Comercio Internacional de tiburones**

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), busca garantizar que el comercio internacional de especies silvestres no amenace su supervivencia, por medio de ciertos controles sobre las transacciones internacionales de especies incluidas en sus Apéndices. Todas las importaciones, exportaciones, reexportaciones e introducciones procedentes del mar de especies listadas por la Convención, deben autorizarse a través de un sistema de permisos y para lo cual, cada país Parte debe designar una Autoridad Administrativa con la atribución de otorgar permisos y certificados a nombre de ese país, y una Autoridad Científica.

CITES maneja tres listados de especies conocidos como Apéndices. El Apéndice I incluye a especies en peligro de extinción afectadas por el comercio, o que pueden estarlo. El Apéndice II incluye a especies que, aunque no estén necesariamente en peligro de extinción, pueden llegar a estarlo si el comercio de especímenes de esas especies, no se sujeta a regulaciones estrictas para evitar usos incompatibles con su supervivencia. En el Apéndice III figuran las especies que están protegidas dentro de las fronteras de un país miembro, el cual solicita ayuda a otros países para regular el comercio de la especie en cuestión.

Los tiburones y sus parientes, las rayas y las quimeras, componen los peces cartilaginosos, un grupo de más de 1100 especies, de las cuales más de 400 son tiburones, los cuales históricamente se han capturado desde hace siglos por su carne, piel, aceite de hígado, aletas y dientes, y más recientemente por su cartílago para uso médico y en actividades de ecoturismo. La carne de tiburón es muy valorada y es un componente importante de la alimentación en muchos países en desarrollo. Muchas pesquerías costeras utilizan los tiburones completos y aprovechan una gran variedad de productos. Aunque el rico aceite de sus hígados ha sido y continúa siendo una razón importante para pescar tiburones, y hay quienes los capturan como pesca deportiva, la demanda comercial de carne y aletas dado su valioso valor comercial, es el motor de la mayoría de las pesquerías de tiburón y se usan para elaborar la tradicional sopa de aleta de tiburón, un manjar en la cultura asiática. En varios países de Asia y Oceanía, la piel de tiburón se consume hervida y sin los dentículos. Sin embargo, el mayor uso de piel de tiburón es para obtener cuero. Los tiburones más pequeños se venden bien para consumo humano debido a las bajas concentraciones de urea y mercurio que tiene su carne, la facilidad para procesarlos y su talla comparable a las de otras especies pesqueras. Por el contrario, cuando se les busca por sus aletas o piel, se suele preferir a los tiburones grandes (Clarke et al. 2005).

Según los datos de importaciones y exportaciones de la FAO, las exportaciones de productos de tiburón se duplicaron entre 1990 y 2003. El total de exportaciones en 2003 fue de 86.500 Tm, con un valor de 249 millones de US\$. Los diez principales exportadores de productos de tiburón en 2003 fueron (en orden decreciente) Provincia





de China (PdC) Taiwán, España, Costa Rica, Chile, Reino Unido, Japón, Canadá, Panamá, Nueva Zelanda y EEUU (Lack & Sant 2006b).

Por su parte, los principales importadores de productos de tiburón fueron (en orden decreciente) España, República de Corea, RAE Hong Kong, México, Italia, China, Brasil, Francia, Reino Unido y Singapur (Lack & Sant 2006b). En 2005 este grupo incluyó a España, RAE Hong Kong, China, Brasil y México (Josupeit 2008). Estos análisis no consideran a los países que no utilizan códigos de aduana específicos para tiburones.

Según las estadísticas de la FAO (resumidas por Clarke et al. 2005), la producción registrada de carne y filetes frescos, congelados y curados de tiburón aumentó a más del doble: de aproximadamente 31.500 Tm en 1985 a alrededor de 73.000 Tm en 2000. En este periodo, más de la mitad de los productos fueron tiburones completos congelados, mientras que una gran proporción del resto, particularmente en los años más recientes, eran tiburones completos secos o salados. Los principales productores de carne congelada de tiburón (>10.000 Tm anuales) entre 1998 y 2000 fueron España y Japón, mientras que Pakistán dominó la producción de carne de tiburón seca y salada (>20.000 Tm anuales).

Según la misma fuente, las exportaciones declaradas de carne y filetes de tiburón frescos, congelados y curados han crecido paralelamente a la producción y, en 2000, fueron casi equivalentes en cantidad: aproximadamente 73.350 Tm, con valor de unos 152 millones de US\$. El Reino Unido e Irlanda lideraron las exportaciones a mediados de los años ochenta; conforme las exportaciones de Irlanda comenzaron a disminuir, Noruega se unió al Reino Unido en el dominio del mercado de exportación hasta 1993. EEUU fue el principal exportador desde mediados de los noventa hasta 1997, cuando las exportaciones de España aumentaron hasta lograr del 20% al 30% del mercado mundial. Otros exportadores importantes (exportando >2.000 Tm un año tras otro) a fines de los noventa fueron Japón, Nueva Zelanda y PdC Taiwán.

Finalmente, las importaciones de carne de tiburón registradas han aumentado de aproximadamente 34.500 Tm en 1985 a 70.900 Tm, con un valor de unos 145 millones US\$ en 2000. Italia y Francia dominaron las importaciones de carne de tiburón (7.000 a 15.000 Tm anuales) de 1985 a 1998. En 1998 año España sobrepasó a Francia y en 2000 a Italia para convertirse en el mayor importador del mundo (13.913 Tm en 2000). El otro importador principal (>2.000 Tm un año tras otro) en 1998-2000 fue el Reino Unido. Estas estadísticas indican que la Unión Europea es la principal región importadora, aunque esto podría deberse a que el comercio se registra mejor que en otras naciones (Vannuccini 1999).

Debido a su alto valor de mercado, las aletas de tiburón representan un caso particular. De acuerdo con Lack & Sant (2006b, con base en datos de FAO), las exportaciones de aletas secas y saladas llegaron a un máximo de 4.251 Tm en 1996. Después de disminuir durante varios años, la exportación de aletas de tiburón secas sin salar aumentó desde 2000 y alcanzó otro máximo de 2.079 Tm en 2003.



Al menos 125 países se dedican al comercio de aletas de tiburón, encabezados por la Región Administrativa Especial (RAE) Hong Kong, China y Singapur. En términos de producción, la PdC Taiwán mantuvo una producción anual declarada de casi 1.000 Tm en promedio desde 1980 hasta 1996, aunque la mayor parte se consume en el mercado nacional (Rose 1996). Los proveedores más importantes parecen haber sido China, Singapur, Japón, Indonesia y EEUU. De acuerdo con datos aduaneros de la RAE Hong Kong, las importaciones totales declaradas de aletas de tiburón aumentaron de 2,7 millones de kilos en 1980 a 6,1 millones en 1995: un aumento de más de 120%.

Debe resaltarse, sin embargo, que al parecer gran parte de este aumento son aletas contabilizadas al menos dos veces, al exportarlas de la RAE Hong Kong a China para procesarlas y ser luego devueltas a la RAE Hong Kong para su consumo nacional o exportación. Esta repetición en el conteo de aletas puede aparecer también en las estadísticas de comercio de China, Singapur y centros regionales de comercio, como EEUU y Yemen (Rose 1996).

Las importaciones a la RAE Hong Kong hasta 2000 sugieren que el comercio creció un 5% cada año. Sin embargo, en ese año China entró en la Organización Mundial de Comercio y cambió el sistema de códigos aduaneros, con lo cual las aletas congeladas de tiburón se declaran ahora junto con el resto de carne congelada de tiburón. Por ello, aunque parece haber alcanzado una proporción cada vez más importante del comercio mundial, es imposible cuantificar con exactitud los niveles de comercio (Clarke 2004b).

A pesar de ello, según datos de FAO, las cantidades de aleta de tiburón comercializadas globalmente están aumentando, mientras que su valor disminuye (Josupeit 2008).

El mercado de subastas en la RAE Hong Kong registra al menos un 17% de tintoreras, y tan sólo 14 especies representan alrededor del 40% del mercado. Extrapolando los datos de las subastas, se estima que el número de tiburones que conforman el comercio global de aletas cada año es de aproximadamente 40 millones (Clarke 2004b). Se estima que el valor del comercio global de aletas de tiburón es de 400-550 millones de US\$. La comparación con bases de datos de FAO indica que no se aportan todos los datos sobre el comercio de aletas, de manera que una estimación mínima alternativa de comercio internacional lo sitúa en al menos el doble de las estimaciones de FAO entre 1998 y 2000 (Clarke 2004a).

Los principales exportadores de aletas de tiburón en 2005 fueron, en orden de importancia, Taiwán, España, Panamá, Costa Rica, Japón y Canadá. En conjunto, estos países exportaron alrededor de 2.000 toneladas de aletas de tiburón, con un valor de 150 millones de US\$ (Josupeit 2008).

Debido a razones anatómicas obvias, el volumen de carne de tiburón comercializada internacionalmente es mucho mayor que el volumen de aletas. Sin embargo, el valor económico promedio de las aletas de tiburón excede con mucho el de la carne, y es



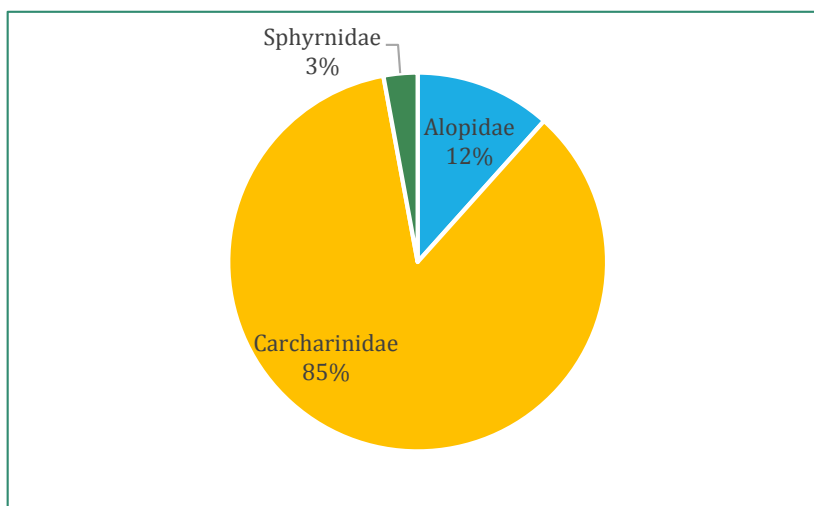
probable que el número de tiburones que entra en el comercio internacional de aletas sea significativamente mayor que en el de carne (Núñez, 2008).

De acuerdo con un informe elaborado recientemente en el presente año, por la investigadora Helga Josupeit, del Centro de Inversiones de la FAO, Taiwan y España son los exportadores de tiburón más importantes a nivel mundial con 12 mil Tm cada uno, mientras que los otros países exportadores son mucho menos importantes. Señala el documento que el comercio mundial de tiburón se estima en un valor aproximado a los 250 millones de US\$. Por otro lado la composición de las exportaciones de tiburón han cambiado en los últimos años, hoy aparece como más importante la exportación de tiburón congelado, que de las aletas, mientras en 1996, las aletas representaban la mitad de todas las exportaciones. Mientras que las aletas son el producto de tiburón cuyo principal mercado de exportación se encuentra en el mercado asiático y ostenta el valor más alto en el comercio internacional, unos 8 dólares el kilo, el tiburón fresco se cotiza a 5,50 dólares el kilo y el congelado cerca de 1,50 dólares por kilo.

### Comercialización de Tiburón Gris en el Mercado Nacional

Posterior al desembarque, la comercialización de los productos pesqueros se da en muchas vías, siendo que algunos productos van desde el muelle directamente a plantas de proceso o pescaderías y negocios aledaños al sitio de desembarque. Sin embargo, lo que respecta a la Gran Área Metropolitana (GAM), una importante cantidad de producto se comercializa a través de las Plazas de Venta Mayorista en el CENADA. Durante estas plazas de venta, los comerciantes ofrecen sus productos pesqueros usualmente frescos o con un proceso primario como filetes.

En lo que respecta a los tiburones es común ver venta de producto entero, fresco o congelado, lo cual permite identificar con relativa facilidad la familia a la que pertenecía el individuo. En este caso se estima que del 100 de los tiburones que se comercializan en el CENADA, al menos un 85% corresponde a tiburones de la familia Carcharinidae, dentro de la cual se encuentra el tiburón sedoso (Figura 12).



**Figura 12.** Se muestra la relación porcentual entre las diferentes familias de tiburón que se han documentado en las plazas de venta mayorista del CENADA

En cuanto a la venta minorista, en las pescaderías de mercados municipales, independientes o de cadenas de supermercados, es posible encontrar productos de tiburón en diversas presentaciones tales como chuleta, filete, trozos para ceviche, o trozos de lomo, cuyo precio suele estar por debajo del precio de productos provenientes de otras especies pesqueras como filete de corvina o pargo.

## **Comercialización del tiburón en el mercado internacional**

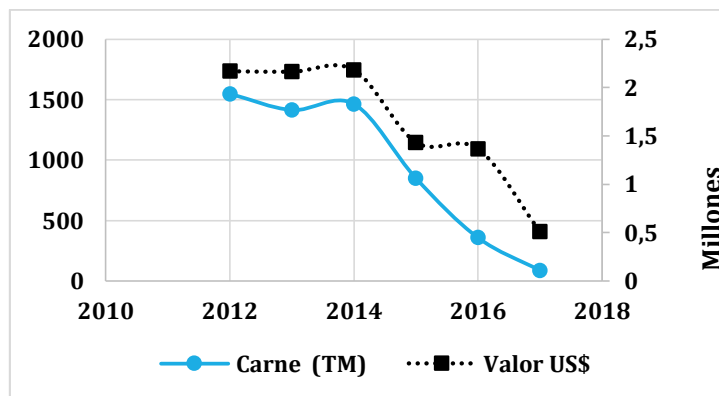
La información que se presenta a continuación proviene de los datos y registros de exportaciones e importaciones (ver Anexos 1 y 2) del Banco Central de Costa Rica (BCCR) y para efecto del presente documento, se seleccionó las partidas arancelarias correspondientes a cazones, escualos, productos y subproductos de tiburón según el tipo de presentación (filetes y aletas).

Cabe destacar que a partir de la inclusión del Tiburón Martillo (*Sphyrna lewini*, *Sphyrna zygaena* y *Sphyrna mokarran*) en el Apéndice II de la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), la Autoridad Administrativa procedió a solicitarle a la Dirección General de Aduanas del Ministerio de Hacienda, se gestionará la creación de una partida arancelaria para cada una de esas especies, por lo cual se emitió la Resolución N°RES-DCA-285-2014 publicada en el Diario Oficial La Gaceta N°80 del lunes 28 de abril del 2014.

El INCOPECA como Autoridad Científica CITES-Costa Rica recientemente emitió, a través de su Junta Directiva a efecto de solicitarle a la Dirección General de Aduanas del Ministerio de Hacienda, la creación de partidas arancelarias específicas tanto para las especies incluidas en el Apéndice II de CITES como para las demás especies de tiburón desembarcadas en nuestro país. De igual manera se solicitó la creación de partidas arancelarias para cada uno de sus productos y subproductos, lo que permitirá contar con una herramienta que permita tener mejor información sobre las exportaciones e importaciones de las diferentes especies de tiburón.

En la Figura 13 se aprecia el comportamiento de las exportaciones totales anuales de carne de tiburón y su valor US\$ durante el período 2012-2017\* y en donde se evidencia, una disminución en las exportaciones de dicho producto al pasar de 1.548 Tm en el año 2012 (2,17 millones de US\$) a 358 Tm en el año 2016 (1,36 millones de US\$).

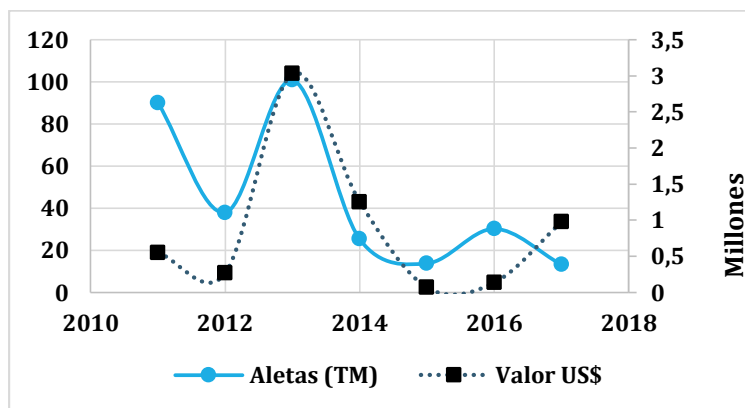




**Figura 13.** Exportaciones y valor US\$ total anual de la carne de tiburón, durante el período 2012-2017\*.

\*a/ Datos al mes de Mayo 2017  
Fuente: SEPSA, con información del BCCR.

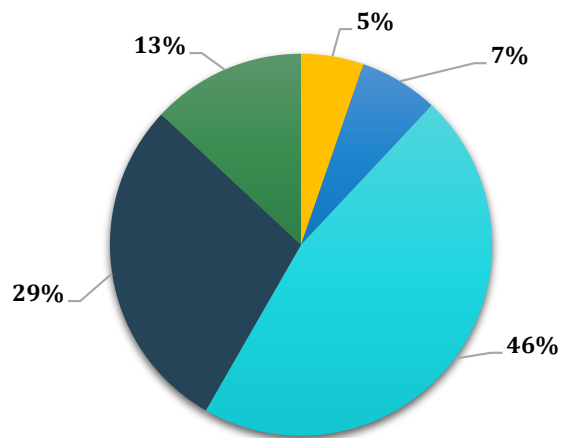
Por su parte en la Figura 14 se observa el comportamiento de las exportaciones totales anuales de aleta seca de tiburón y su valor US\$ durante el período 2011-2017\*, pasando de 90 Tm (551 mil US\$) en el año 2011 a 30 Tm en el año 2016 (135 mil US\$), mientras que en la figura 15 se presentan los principales destinos de exportación y su correspondiente porcentaje, siendo Hong Kong y Taiwán los países que recibe la mayor cantidad de aleta exportada por nuestro país. Finalmente, en cuanto a las exportaciones de carne, México es el principal destino, recibiendo el 78% de nuestras exportaciones de carne de tiburón (Figura 16), habiendo otros países en donde también se exporta cierta cantidad de carne de tiburón tales como: Brasil, Colombia, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, Malasia, Sri Lanka y Vietnam.



**Figura 14.** Exportaciones y valor US\$ total anual de las aletas secas de tiburón, durante el período 2011-2017\*.

\*a/ Datos al mes de mayo 2017  
Fuente: SEPSA, con información del BCCR.



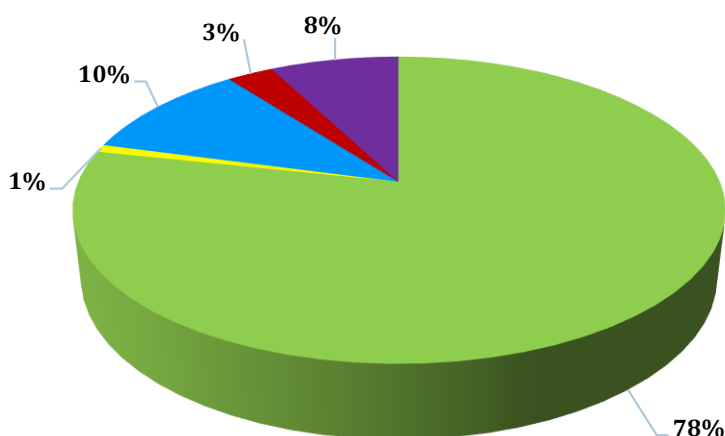


■ China ■ Estados Unidos ■ Hong Kong ■ Taiwan ■ Vietnam

**Figura 15.** Principal destino de las exportaciones de aletas de tiburón 2011-2017 y su correspondiente porcentaje\*.

\*a/ Datos al mes de mayo 2017

Fuente: SEPSA, con información del BCCR.



■ Mexico ■ Hong Kong ■ Taiwan ■ China ■ otros países

**Figura 16.** Principales destinos de las exportaciones de carne de tiburón 2011-2017\*.

\*a/ Datos al mes de mayo 2017

Fuente: SEPSA, con información del BCCR.

De acuerdo con la información anterior podríamos afirmar que la disminución en las exportaciones de tiburón, se deben a lo siguiente:

- 1) El alejamiento de las embarcaciones de bandera extranjera que dejaron de desembarcar su producto en nuestro país, como resultado de la implementación

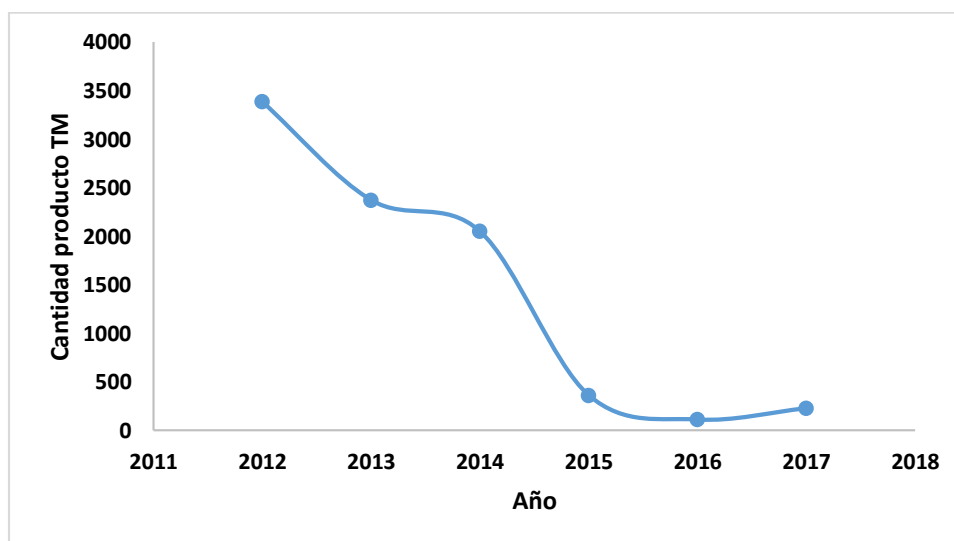


de normativa orientada a garantizar el control para la protección de las especies de tiburón.

- 2) El resultado del DENP Negativo para las especies de Tiburón Martillo, afectaron no solo las exportaciones de esta especie, sino que además incrementó las presiones sobre los exportadores, por lo que algunas empresas han optado por no exportar productos o subproductos de tiburón.
- 3) El uso de partidas arancelarias distintas a las que corresponden a las de tiburón, lo que imposibilita una cuantificación exacta de cuánto producto ha salido del país vía marítima o aérea.

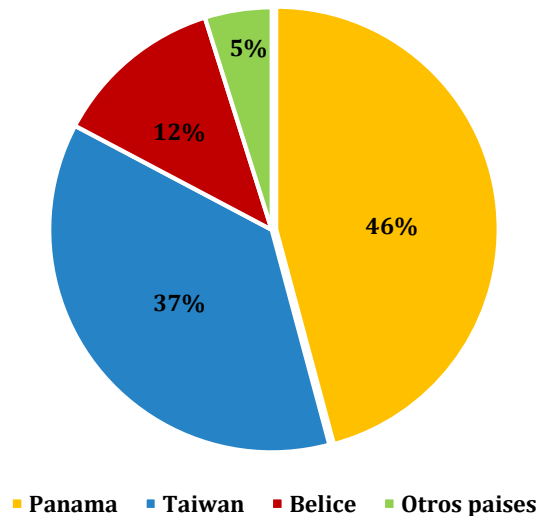
De acuerdo con los datos del BCCR, se evidencia una disminución de las importaciones de cuerpos y aletas de tiburón. Sin embargo, como se aclaró anteriormente se debe considerar que se dio una considerable disminución de las importaciones registradas del recurso tiburón.

De acuerdo con la Figura 17 se observa una disminución en las importaciones totales anuales de productos y subproductos de tiburón y en donde se evidencia, una disminución al pasar de 3.385 Tm en el año 2012 a 110 Tm en el año 2016 y que al igual que las exportaciones, es el resultado del alejamiento de las embarcaciones de bandera extranjera. Por otro lado, el país de donde se importó la mayor cantidad de productos y subproductos de tiburón fue Panamá con el 46%, Taiwán con el 37% y Belice con el 12%(Figura 18) y existe una alta probabilidad de que esos productos, hayan sido capturados por embarcaciones con pabellón extranjero cuyos desembarques en el pasado los realizaban en Costa Rica.



**Figura 17.** Importaciones de productos y subproductos de tiburón para el período 2012-2017\*.





**Figura 18.** Principales países de origen de las importaciones de productos y subproductos de tiburón 2011-2017\*.

\*a/ Datos al mes de mayo 2017

Fuente: SEPSA, con información del BCCR.

### Trazabilidad Comercial de las Exportaciones e Importaciones de Tiburón

Como se detalla en el DENP para especies de tiburón martillo (2017), el INCOPESCA utiliza un sistema de trazabilidad sólido para especies de tiburón que permite verificar que los productos y subproductos cumplen con la normativa vigente en cuanto a captura, transporte, procesamiento y comercialización. El sistema tiene varios puntos críticos, siendo los procedimientos de inspección los más importantes (Anexo 3).

En los puertos de desembarque, un funcionario del INCOPESCA es quién verifica que el producto sea descargado de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Acuerdo de Junta Directiva del INCOPESCA “Procedimientos Operativos de los Desembarques de Productos Hidrobiológicos en Muelles o Puertos Costarricenses” (AJDIP/020-2016), consignando la información fundamental para la trazabilidad en el Formulario de Inspección de Desembarque (FID).

A partir del desembarque, las comercializaciones de los subproductos de tiburón siguen vías muy diferentes. La carne, en su mayoría, suele consumirse a nivel local, siendo comercializada bajo las categorías de tiburón bolillo, bolillón, cazón, ya sea como filete y/o chuleta, mientras que un menor porcentaje de la carne es exportada a países de la región. Por otro lado, las aletas de tiburón encuentran un mercado interno muy reducido, por lo que la mayoría es procesada por compañías que las secan para posteriormente exportarlas al mercado asiático.





Las exportaciones de tiburón, requieren de un procedimiento que involucra a varias instituciones que han venido trabajando de manera conjunta para la mejora de los sistemas de trazabilidad a la hora de autorizar este tipo de trámite. En particular, se han mejorado herramientas a nivel de aduanas como lo son las notas técnicas 266 y 068 y se han realizado las gestiones correspondientes para la designación de las partidas arancelarias específicas para las especies de tiburón incluidas en los apéndices de CITES, lo cual permite la identificación más precisa de los destinos que tendrán los productos y subproductos de esas especies. Al mismo tiempo permite que las instituciones responsables trabajen de manera conjunta y efectiva.

Adicionalmente, el consultor independiente especialista internacional Dr. Heiner Lehr fue comisionado por la Secretaría CITES en el 2016, para realizar una auditoría de la calidad de la documentación sobre desembarques y del sistema de trazabilidad de los productos de tiburón en Costa Rica, en el cual se indica que Costa Rica cuenta con un sistema robusto de trazabilidad para aquellas especies de tiburones que se encuentran en los Apéndices I y II de CITES (Lehr, 2016).

Específicamente indica:

“1. El sistema de control pone en práctica las recomendaciones formuladas sobre trazabilidad en relación con los tiburones.

2. En algunas esferas, la aplicación es mucho más estricta de lo que se había anticipado en las recomendaciones del estudio de trazabilidad en productos de tiburón realizado por Lehr para la Secretaría de CITES en enero del 2016, y el cual se puede acceder a través del siguiente enlace:

<https://cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/66/Inf/E-SC66-Inf-11.pdf>

3. En las recomendaciones se insta a utilizar criterios de riesgo para el control, a fin de optimizar el uso de los recursos; **el sistema de control de Costa Rica supera en un 100% esas indicaciones.**

4. El sistema de control costarricense para la flota palangrera mediana y avanzada se considera un sistema de trazabilidad completo en el sentido consignado en las recomendaciones antes mencionadas; los procedimientos de verificación son, si acaso, menos eficaces en cuanto al uso de los recursos”.

Los resultados incluso fueron comunicados por la misma Secretaría de CITES a través de la página web oficial durante la reunión del MOU de tiburones de la Convención de Especies Migratorias (CMS) en Costa Rica en febrero de 2016, a la cual se puede acceder a través del siguiente link:

[https://cites.org/eng/news/pr/CITES\\_traceability\\_pilot\\_project\\_presented\\_at\\_global\\_sharks\\_meeting\\_in\\_Costa\\_Rica\\_16022016](https://cites.org/eng/news/pr/CITES_traceability_pilot_project_presented_at_global_sharks_meeting_in_Costa_Rica_16022016)



## **Descripción del Marco legal Nacional concerniente al aprovechamiento de tiburón**

El ordenamiento jurídico pesquero reviste muchas características, entre ellas, esa necesaria armonía que se debe obtener buscando el equilibrio entre los aspectos económicos, ecológicos y sociales, en procura de generar el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros.

El recurso pesquero generado partir del tiburón, ha visto desde el punto de vista jurídico, una prolífera manifestación de regulaciones que podríamos decir surge a partir del año 2003, cuando ante la creciente demanda de capturas y las crecientes manifestaciones en procura de su conservación, provocó que se diera la debida atención a este aprovechamiento pesquero.

Es así como en un hecho sin precedente Costa Rica, introduce en su Ley de Pesca y Acuicultura, Ley 8436, LPA, en su artículo 40 un tratamiento especial a la pesquería de tiburón derivándose así toda una normativa propia, que ha llevado incluso a ser considerada a nivel internacional como lo ha sido el establecimiento del corte parcial de la aleta como una medida para combatir el aleteo y garantizar el aprovechamiento integral de todo el tiburón capturado. Esta medida pionera en su campo se conoce a nivel internacional como “La medida de Costa Rica para combatir el aleteo de tiburones”.

Han seguido muchas iniciativas, acuerdos de Junta Directiva de INCOPECA, decretos ejecutivos y reglamentos regionales, donde hoy claramente podemos identificar cuáles han sido los esfuerzos realizados para garantizar el acceso democrático al desarrollo sostenible derivado de la pesquería de tiburón.

Incluso la presencia da algunos tipos de tiburones en los apéndices de CITES; ha establecido la necesidad de que los países que aprovechan este recurso pesquero, deban garantizar el adecuado aprovechamiento del recurso garantizando la preservación de la especie e inclusive limitando el comercio internacional de las especies declaradas en peligro ya así clasificadas según CITES.

En el anexo 4 se presenta una recopilación de los esfuerzos de Costa Rica para dar cumplimiento al mandamiento constitucional que impone el artículo 50 de la Constitución política de Costa Rica, de brindar a todo los costarricenses la garantía de su derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.



## **Gestión internacional asociado al aprovechamiento y la conservación del Tiburón Gris**

Las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesqueras (OROP) son organismos o acuerdos intergubernamentales de pesca, con la autoridad para establecer medidas de conservación y gestión de pesquerías, juegan un papel fundamental en la gestión pesquera y son la principal herramienta para conseguir la cooperación entre naciones pesqueras, lo cual es un elemento esencial para la conservación y gestión efectiva de pesquerías de especies altamente migratorias como los atunes y especies afines. Las OROP contribuye en una conservación a largo plazo y un uso sostenible de sus pesquerías. En el caso de Costa Rica al contar con una Zona Económica exclusiva en el Océano Pacífico Oriental y el Mar Caribe, nos vemos directamente involucrados con la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).

Es necesario mencionar que Costa Rica es también miembro de la Convención de Antigua, misma que entró en vigor en el año 2010, y cuyo principal objetivo fue fortalecer a la CIAT. Esta convención señala que los países deberán adoptar, en caso necesario, medidas y recomendaciones para la conservación y administración de las especies que pertenecen al mismo ecosistema y que son afectadas por la pesca de especies abarcadas por la Convención, o que son dependientes de estas especies o están asociadas con ellas. En relación a lo anterior se acogen las resoluciones C-16-06, Conservación de las especies de tiburones (Tiburón Sedoso), C-16-05 referente a la Ordenación de especies de tiburones, C-05-03 Resolución sobre la conservación de tiburones y la C-16-04 Enmienda a la resolución C-05-03 Tiburones, las cuales se pueden acceder a través de los siguientes enlaces: <http://www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-16-06-Conservacion-de-tiburones.pdf> <http://www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-16-05-Ordenacion-de-tiburones.pdf> <http://www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-16-04-Tiburones-Enmienda-C-05-03.pdf> <http://www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-05-03-Tiburones.pdf>

En el caso particular para los tiburones sedosos, la CIAT a través de su personal científico, ha trabajado estrechamente con los países miembros durante los últimos años en el desarrollo de una evaluación de la población del tiburón sedoso o gris en el Océano Pacífico Oriental (OPO). Este trabajo ha utilizado la mejor información disponible sobre el tiburones sedosos o gris, como son datos biológicos de madurez y fecundidad, edades y tallas, CPUE de la pesca comercial, entre otros datos colectados en el OPO, incluida la información suministrada por Costa Rica, que ha sido colectada por el INCOPECA. De toda esta información surgen diferentes recomendaciones de manejo para consideración de la Comisión relacionadas al tiburón sedoso y en consonancia con lo que se indica en la Convención de 1949 y de Antigua.

De acuerdo con el documento elaborado por Aires-Da-Silva et al. 2015, existen resultados de dos estudios genéticos recientes que apoyan la evaluación y ordenación por separado de las poblaciones del tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*) en el

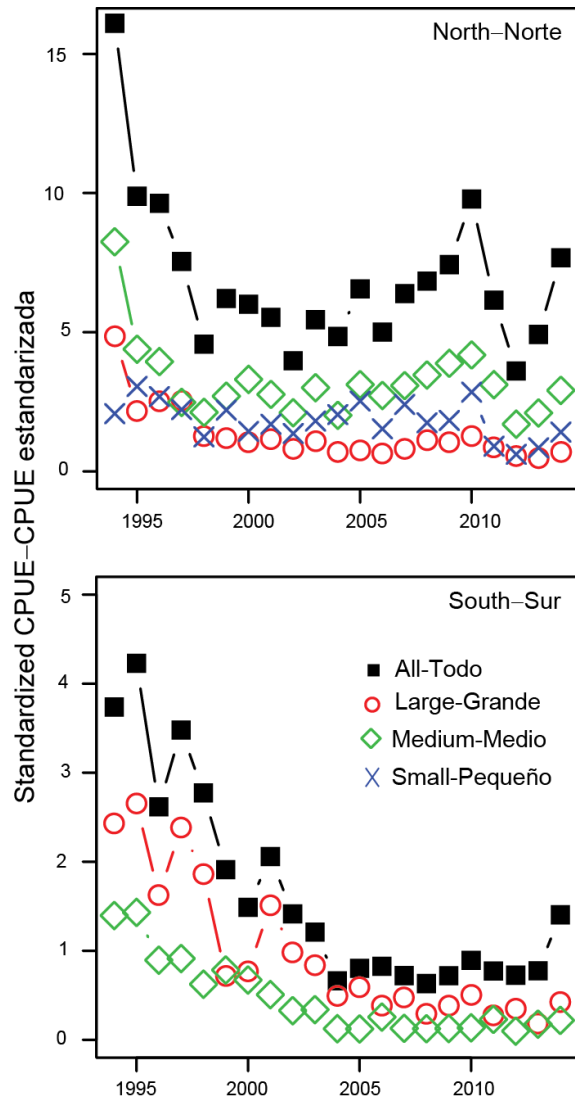


Océano Pacífico Occidental y Oriental. Uno de los estudios sugiere una división adicional de los tiburones sedosos en el Océano Pacífico Oriental (OPO) en dos poblaciones, aproximadamente a lo largo de la línea ecuatorial.

Un análisis de tendencias por subárea en el OPO norte sugiere que los aumentos recientes de las tendencias del tiburón sedoso podrían ser el resultado de una combinación de factores espacialmente diferenciados. Los indicadores actualizados con datos de 2014, por subárea, en el norte muestran poco o ningún aumento reciente para tiburones pequeños y medianos en la región costera. Son aparentes incrementos recientes para tiburones pequeños y medianos en las otras áreas, pero para tiburones grandes solamente en las áreas de alta mar y extremo norte. Por lo tanto, las tendencias crecientes generales recientes en el área norte podrían en realidad reflejar una integración de procesos espacialmente diferenciados, incluido el efecto de presión de pesca más cerca de la costa, y la llegada de adultos del oeste, tal vez como resultado de cambios ambientales recientes.

<http://www.iattc.org/Meetings/Meetings2015/6SAC/PDFs/SAC-06-08b-Indicadores-para-tiburon-sedoso.pdf>





**Figura 19.** Captura por unidad de esfuerzo (CPUE, en número de tiburones por lance) estandarizada en lances sobre objetos flotantes (OBJ) de tiburones sedosos de distintas clases de talla (pequeño, mediano, grande) y todos los tiburones sedosos correspondiente a las poblaciones del norte (arriba) y sur (abajo) en el OPO. No se computó un índice para los tiburones sedosos pequeños en el sur debido a la inestabilidad del modelo causada por los bajos niveles de captura incidental en los años recientes (tomado de SAC-06-08b).

Por su parte el personal científico de la CIAT, mediante documento CIAT-92-04d, recomienda que no se pueden considerar evaluaciones convencionales de las poblaciones de tiburones sin que se ejecute una mejora en la colecta de datos. Debido a la necesidad de contar con una base datos científica alternativa para el asesoramiento de ordenación precautoria y, para este propósito se debe tomar en consideración los indicadores de condición de la población (SAC-05-11a), ya que es necesario realizar



análisis adicionales. En este sentido el INCOPESCA en conjunto con el personal científico de la comisión se encuentra trabajando en la elaboración de una metodología para el muestreo de las pesquerías de especies altamente migratorias.

Así mismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), es un organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), misma que se enfoca en las actividades internacionales encaminadas a la erradicación del hambre. La FAO desempeña un papel de liderazgo en la política pesquera internacional como ejemplo el Comité de Pesca (COFI, por sus siglas en inglés) y los subcomités relacionados sobre el comercio pesquero y acuicultura. Esta organización brinda recomendaciones a los gobiernos, Organismos Regionales de Ordenación Pesquera (OROP), cooperativas, comunidades pesqueras, entre otras. En este contexto es necesario mencionar la estrecha relación con Organizaciones intergubernamentales (ejemplo, CITES, CMS, la UICN y las ONG). La FAO concluyó recientemente que el Panel considera que la inclusión en el Apéndice II de la CITES a nivel global sería incoherente con el riesgo proporcional a la especie en su totalidad, dado que la mayor parte de la población de tiburón sedoso no cumple con los criterios de inclusión en CITES.

## CONCLUSIONES

1. El tiburón gris o sedoso es la principal especie de tiburones que se desembarcan en Costa Rica.
2. Los desembarques de tiburón de gris para el periodo comprendido 2010-2013, presentaron un decrecimiento significativo y posteriormente una tendencia fluctuante, lo cual concuerda con las investigaciones que sobre este recurso ha venido realizando la CIAT.
3. En Costa Rica se han establecido una importante cantidad de normativa tendiente a fortalecer, propiciar y fomentar un aprovechamiento adecuado, razonable que ha provocado una disminución de los desembarques tanto de embarcaciones extranjeras como nacionales.
4. En Costa Rica se dispone de información sobre aspectos biológicos y pesqueros, aunque no es suficiente, por lo que es conveniente contar con más datos sobre tallas de captura, zonas de reproducción y otros. Por otro lado, se cuenta con una mejor estadística pesquera, por lo que, en el futuro se podrá realizar una mejor evaluación del tiburón gris capturado por nuestras flotas, que permita garantizar la sostenibilidad del recurso.
5. Según las evaluaciones realizadas por varios científicos, existe la posibilidad de que se tengan dos poblaciones de tiburón gris, las cuales podrían estar separadas por la Zona Ecuatorial.



6. Es importante recordar, que el tiburón es un recurso regional y por lo tanto es pescado por varios países, por lo que, para poder realizar una buena evaluación de su población o poblaciones, se tienen que tener buenos datos biológicos y de captura en todos esos países.
7. Se comercializa principalmente dos tipos de productos del tiburón sedoso, la carne que es destinada principalmente al comercio nacional y las aletas destinadas al comercio internacional.
8. Del volumen total de tiburones que se comercializan en el CENADA, se estima que un 85% corresponde al tiburón gris o sedoso.
9. Tanto las exportaciones como las importaciones totales anuales de carne de tiburón y aletas, muestran una disminución como resultado del alejamiento de las embarcaciones de bandera extranjera que dejaron de desembarcar en nuestro país, el resultado del DENP Negativo para las especies de Tiburón Martillo y el uso de partidas arancelarias distintas a las que corresponden a las de tiburón, situación esta última que dificulta realizar una mejor cuantificación de esos productos que han salido del país vía marítima o aérea.
10. Hong Kong y Taiwán son los dos países a donde se exporta una mayor cantidad de aletas secas de tiburón, México y Taiwán son los principales países a donde se exporta la carne de tiburón y Panamá, Taiwán y Belice son los principales desde donde se importan esos productos, como resultado posiblemente del desembarque de embarcaciones con pabellón de esos países y que en el hacían en Costa Rica.
11. El análisis de Riesgo Ecológico realizado al tiburón gris capturado a nivel nacional, el cual se basó en la Productividad Biológica y la Susceptibilidad de Captura determinó un Riesgo Ecológico medio, lo que muestra que la especie no está en peligro ecológico.
12. Las estadísticas oficiales relacionadas con el comercio de tiburones por especies en Costa Rica, evidencian gran incertidumbre en relación con el tipo de producto (carne y aletas) realmente comercializado, como resultado de que los códigos arancelarios de carne congelada y fresca de tiburón, se comercializan aletas que no son secas o saladas, por lo que se deben generar los mecanismos que permita tener un registro y monitoreo adecuado del comercio internacional a nivel de especie, es decir, códigos arancelarios específicos.
13. El Cuadro especial de expertos de la FAO convocado en 2016 para evaluar las propuestas de CITES relativas a las especies acuáticas explotadas



comercialmente, consideró que el tiburón sedoso era una «especie de baja productividad» y determinó que la información disponible sobre el estado de la especie, no cumplía los criterios de inclusión en el Apéndice II. El Cuadro concluyó que, visto que solamente una serie de datos (concretamente la relativa al Océano Pacífico Oriental) mostraba una reducción de población que cumplía los criterios de inclusión (si no se incluían los datos para los últimos dos años), la inclusión de la especie en el Apéndice II de CITES sería “incoherente con el riesgo moderado que sufre la especie en general”. El Cuadro de expertos observó varios posibles beneficios de la aplicación adecuada de una inclusión en el Apéndice II, entre los que figuraban unos mejores niveles de seguimiento, notificación y control de los tiburones sedosos que entran en el comercio internacional, lo cual ayudaría a velar por un abastecimiento legal y sostenible, permitiría la realización de evaluaciones de población y la posterior introducción de medidas de gestión y complementaría las medidas ya existentes para la pesquería.

### **RESOLUCIÓN DEL DENP PARA TIBURÓN GRIS 2017**

El Consejo Asesor Científico, basado en la mejor información disponible, la cual ha sido recopilada en el presente documento y tomando en consideración la normativa vigente relacionada a la captura y comercio del tiburón gris o sedoso para Costa Rica, considera que el comercio internacional de este recurso no demuestra ser perjudicial para la supervivencia de la especie, dando como resultado un DENP Positivo Condicionado para un periodo de 12 meses, y para el cual se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### **RECOMENDACIONES**

Con el fin de lograr los objetivos de este DENP, se presentan las recomendaciones que deben ejecutarse por parte de las distintas instituciones involucradas:

1. La CIAT, es el OROP encargado de realizar la evaluación de la o las poblaciones de tiburón gris a nivel regional y continuará realizando estas evaluaciones, por lo que una vez que se tengan datos concluyentes y se establezcan medidas de manejo regional, nuestro país debe de adoptarlas e implementarlas inmediatamente.
2. El INCOPESCA gestionará ante OSPESCA y la CIAT la posibilidad de implementar metodologías estandarizadas y realizar estudios o programas pilotos que permitan generar información para llegar a promover la elaboración de un DENP regional a futuro, considerando que el tiburón gris es una especie altamente migratoria.
3. El INCOPESCA debe finalizar el proceso de implementación del Sistema Integrado de Estadística Pesquera y Acuícola para mejorar la sistematización de





la información de los desembarques de la flota pesquera nacional o internacional.

4. El Gobierno de Costa Rica, debe asegurarle al INCOPECSA los fondos necesarios para la gestión de financiamiento y recurso humano, de tal manera que se fortalezca el proceso de inspección, mediante la contratación de personal calificado y la implementación de un programa de mejora continua para el personal actual, con el objetivo de mejorar la calidad, veracidad y cantidad de la información de los desembarques, especialmente la correspondiente a tiburón, de toda la flota pesquera principalmente de la flota Mediana y Avanzada escala, en estricto apego con la normativa vigente.
5. El Gobierno de Costa Rica debe brindar al INCOPECSA, el financiamiento y el recurso humano necesario, para que se establezca una metodología de muestreo biológico pesquero y la implementación del programa de observadores abordo, para recopilar información que contribuya a las evaluaciones pesqueras de los tiburones sedosos.
6. El INCOPECSA debe revisar y actualizar del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Costa Rica, dando prioridad a las especies incluidas en CITES.
7. La Autoridad Científica CITES para especies de interés pesquero y acuícola debe coordinar con las instituciones pertinentes, el seguimiento e implementación de las recomendaciones del estudio realizado por la Secretaría de CITES *“Documentación de las Capturas y Trazabilidad de los Productos de Tiburón en Costa Rica” (Lehr 2016)*.
8. La Autoridad Científica CITES para especies de interés pesquero y acuícola coordinará con el CONARE la priorización del desarrollo de líneas de investigación enfocadas a la gestión pesquera enmarcadas en el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Costa Rica, con énfasis en especies CITES.
9. El Gobierno de Costa Rica debe brindar al INCOPECSA, el financiamiento y el recurso humano necesario, para la renovación del equipo tecnológico actual de la plataforma del Centro de Monitoreo Satelital (CMS), así como la instalación de los módulos que permiten incorporar las imágenes de radar, los datos AIS y el módulo oceanográfico, y realizar las gestiones correspondientes para contratar personal de apoyo y brindar capacitación para este, con el objetivo de fortalecer este Centro.



10. La Autoridad Científica CITES para especies de interés pesquero y acuícola, gestionará la integración del módulo respectivo a la plataforma del CMS, el cual que permite el acceso a una mayor cantidad de usuarios disponibles, con el objetivo de fortalecer el control y vigilancia interinstitucional de las flotas pesqueras.
11. El INCOPESCA una vez cumplidas las fechas estipuladas en el Decreto Ejecutivo N°40.007-MAG-MINAE), únicamente permitirá la exportación de los productos y subproductos de tiburón gris (*Carcharhinus falciformis*), a aquellas embarcaciones que cuenten con el dispositivo de seguimiento satelital debidamente instalado y transmitiendo correctamente a la plataforma del INCOPESCA, para lo cual deberán contar con la respectiva conformidad emitida por el CMS para cada viaje de pesca.
12. Los propietarios, armadores o representantes de las embarcaciones de las flotas comerciales de media y avanzada escala, deberán suspender el uso del reinal de acero en el palangre de sus embarcaciones durante un periodo de 3 meses consecutivos al año, según lo indica el acuerdo ADJIP/378-2016 y cuya disposición entrará a regir del mes de octubre 2017, debiendo de proceder en delante de la misma manera cada mes de octubre para el periodo siguiente. Dicho periodo deberá informarse en el mes de octubre del año anterior, al INCOPESCA con el fin de realizar los controles correspondientes. La embarcación que no suspendan el uso del reinal, en los términos anteriores, no podrá exportar productos o subproductos de tiburón gris *C. falciformis* y para lo cual se recomienda la instalación de cámaras de video que permitan verificar el cumplimiento efectivo de dicha disposición durante las faenas de pesca.
13. La Autoridad Científica para especies de interés pesquero y acuícola deberá implementar campañas de divulgación y concientización en temas relacionados a especies CITES con el sector productivo y sector exportador.
14. El INCOPESCA deberá recolectar información sobre aspectos socioeconómicos relacionados con la pesquería de tiburón gris o sedoso con el propósito de desarrollar y complementar el sistema de estadísticas de pesca e informar a las autoridades correspondientes.
15. Tomando en consideración el valor promedio reportado en los desembarques de tiburón gris (*Carcharhinus falciformis*) realizados por la flota comercial mediana y avanzada escala entre los años 2012 y 2016 (2976 Tm) se permitirá únicamente exportar hasta un 75% de ese valor, el cual equivale a 2124 Tm de carne y 107 Tm en aleta fresca al año, lo cual equivale a 40 Tm de aleta seca al



año. Este valor será revisado seis meses después del momento en que entre a regir el DENP.

16. El Consejo Asesor Científico recomienda al INCOPECA coordinar con la CIAT, se defina la medida oficial para la determinación de la talla, por especie de tiburón, con el objetivo de que los datos obtenidos en las investigaciones futuras sean comparables.
17. Que el INCOPECA continúe realizando gestiones a nivel de la CIAT para que se implemente la medida adoptada por Costa Rica, que establece que los tiburones sedosos al igual que las demás especies de tiburón a bordo de los buques pesqueros deberán tener las aletas adheridas naturalmente al cuerpo hasta el primer puerto de desembarque.
18. La normativa regional y nacional establece que no se pueden desembarcar individuos de tiburón gris menores a los 100 cm de longitud dorso-precaudal, permitiendo únicamente el 20% de tolerancia de medida por debajo de la talla de primera captura. Se recomienda altamente, que el INCOPECA establezca un procedimiento que permita la correcta aplicación de esta legislación a nivel de los desembarques en muelle.

## REFERENCIAS

- Alejo-Plata, C., Gómez-Márquez, J. L., Ramos, S., y Herrera, E. (2007). Presencia de neonatos y juveniles del tiburón martillo *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834) y del tiburón sedoso *Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839) en la costa de Oaxaca, México. *Revista de biología marina y oceanografía*, 42(3), 403-413.
- Alejo-Plata, M.C., Ahumada-Sempoal, M. Á., Gómez-Márquez, J. L. & González-Acosta, A. (2016). Estructura poblacional y aspectos reproductivos del tiburón piloto *Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839) (Carcharhiniformes: Carcharhinidae) en la costa de Oaxaca, México. *Latin american journal of aquatic research*, 44(3), 513-524.
- Baum, J. K., y Myers, R.A. (2004). Shifting baselines and the decline of pelagic sharks in the Gulf of Mexico. *Ecology Letters*, 7, 135-145.
- Bonfil, R. (1997). Status of shark resources in the southern Gulf of Mexico and Caribbean. Implications for management. *Fisheries Research*, 29, 101-117.
- Bonfil, R. (2008). The Biology and Ecology of the Silky Shark, *Carcharhinus falciformis*. En M. Camhi, E. Pikitch y E. Babcock (Eds.), *Sharks of the Open Ocean: Biology, Fisheries and Conservation* (pp. 114-127). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.



- Bonfil, R., Mena, R. y de Anda, D. (1993). Biological Parameters of Commercially Exploited Silky Sharks, *Carcharhinus falciformis*, from the Campeche Bank, Mexico. *NOAA Technical Reports NMFS*, 115, 73-86.
- Branstetter, S. (1987). Age, growth and reproductive biology of the silky shark, *Carcharhinus falciformis*, and the scalloped hammerhead, *Sphyrna lewini*, from the northwestern Gulf of Mexico. *Environmental Biology of Fishes*, 19 (3), 161-173.
- Cabrera, A. (2003). *Hábitos alimenticios del tiburón piloto Carcharhinus falciformis (Bibron, 1839) en la costa occidental de Baja California Sur* (Tesis de maestría). Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, México.
- Cabrera-Chávez-Costa, A.A., Galvan-Magana, F., y Escobar-Sanchez, O. (2010). Food habits of the silky shark *Carcharhinus falciformis* (Muller & Henle, 1839) off the western coast of Baja California Sur, Mexico. *Journal of Applied Ichthyology*, 26(4), 499-503.
- Castro, J. I. (2009). Observations on the reproductive cycles of some viviparous North American sharks. *International Journal of Ichthyology*, 15(4), 205-222.
- Clarke, C., Lea, J. S. E., y Ormond, R. F. G. (2011). Reef-use and residency patterns of a baited population of silky sharks, *Carcharhinus falciformis*, in the Red Sea. *Marine & Freshwater Research*, 62(6), 668-675.
- CLARKE, S. 2004a. Understanding pressures on fishery resources through trade statistics: a pilot study of four products in the Chinese dried seafood market. *Fish and Fisheries*. 5:1 53 March 2004.
- CLARKE, S. 2004b. Shark Product Trade in Hong Kong and Mainland China and Implementation of the CITES Shark Listings. TRAFFIC East Asia. 53pp
- CLARKE, S., G.H. BURGESS, R.D. CAVANAGH, G. CROW, S.V. FORDHAM, M.T. MCDAVITT, D.A. ROSE, M. SMITH & C.A. SIMPFENDORFER. 2005. Socio-economic Significance of Chondrichthyan Fish. In: FOWLER, S.L., CAVANAGH, R.D., CAMHI, M., BURGESS, G.H., CAILLIET, G.M., FORDHAM, S.V., SIMPFENDORFER, C.A. AND MUSICK, J.A. (comp. & ed.).
- Compagno, L. J. V., Krupp, F. y Schneider, W. (1995). Tiburones. En W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. H. Niem (Eds.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen II. Vertebrados-Parte I* (pp. 647-1200). Roma, Italia: FAO.
- Consejo de Representantes de Autoridades Científicas CITES de Costa Rica (CRACCITES - Costa Rica). 28 marzo 2017. Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para el tiburón martillo común (*Sphyrna lewini*) y las dos especies semejantes (*S. zygaena* y *S. mokarran*) de Costa Rica, incluidas bajo el Apéndice II de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). San José, Costa Rica.



- Convención sobre las Especies Migratorias. (2014). *Propuesta para la inclusión del tiburón jaquetón (Carcharhinus falciformis) en el apéndice II de la CMS*. Recuperado de [http://www.cms.int/sites/default/files/document/COP11\\_Doc\\_24\\_1\\_14\\_Prop\\_II\\_5\\_Carcharhinus\\_falciformis\\_Rev1\\_6Nov\\_S\\_0.pdf](http://www.cms.int/sites/default/files/document/COP11_Doc_24_1_14_Prop_II_5_Carcharhinus_falciformis_Rev1_6Nov_S_0.pdf)
- FAO. 2010. *El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2010*. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Department* [online]. Rome. Updated 30 Abril 2012. <http://www.fao.org/fishery/sofia/es>
- Frazelle, J. (2012). "*Carcharhinus falciformis*" (On-line), Animal Diversity Web. Consultado el 25 de julio del 2017 en [http://animaldiversity.org/accounts/Carcharhinus\\_falciformis/](http://animaldiversity.org/accounts/Carcharhinus_falciformis/).
- Galván-Tirado, C., Galvan-Magaña, F., y Ochoa-Báez, R. I. (2015). Reproductive biology of the silky shark *Carcharhinus falciformis* in the southern Mexican Pacific. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 95(3), 561-567.
- García Núñez, N.E. 2008, Tiburones: conservación, pesca y comercio internacional. Edición bilingüe. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 117 pp.
- Hall, N. G., Bartron, C., White, W. T., y Potter, I. C. (2012). Biology of the silky shark *Carcharhinus falciformis* (Carcharhinidae) in the eastern Indian Ocean, including an approach to estimating age when timing of parturition is not well defined. *Journal of Fish Biology*, 80(5), 1320-1341.
- INCOPESCA. 2012. Estadísticas Pesqueras 1999-2009. <http://www.INCOPESCA.go.cr>. Downloaded on 1 May 2012
- IUCN 2012. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 1 May 2012.
- JOSUPEIT, H. 2008. Comercio mundial de tiburones y aletas. Presentado en las "I Jornadas sobre la sostenibilidad de las pesquerías de tiburones". MAPA/CEPESCA. Madrid, 19 y 20 de febrero de 2008.
- Joung, S. J., Chen, C. T., Lee, H. H., y Liu, K. M. (2008). Age, growth, and reproduction of silky sharks, *Carcharhinus falciformis*, in northeastern Taiwan waters. *Fisheries Research*, 90(1), 78-85.
- Kohin, S., Arauz, R., Holts, D., y Vetter, R. (2006). Preliminary results: Behavior and habitat preferences of silky sharks (*Carcharhinus falciformis*) and a bigeye thresher shark (*Alopias superciliosus*) tagged in the Eastern Tropical Pacific. Índice de Contenidos 17-19. <http://www.pretoma.org/downloads/pdf/avistamientos/memoria-final.pdf#page=17>
- LACK, M. & G. SANT. 2006b. World Shark Catch, Production & Trade 1990-2003. TRAFFIC Oceania. 29pp.



- Lack, M., and Sant, G. (2011). *The Future of Sharks: A Review of Action and Inaction*. Traffic International and the Pew Environment Group.
- Lack, M., and Sant, G. 2009. *Trends in global shark catch and recent developments in management*. Page 33. TRAFFIC International, Cambridge.
- Lehr, H. (2016). Catch documentation and traceability of shark products in Costa Rica. A case study report. 37 p. Tomado de: <https://cites.org/sites/default/files/document/Catch%20documentation%20and%20traceability%20of%20shark%20products%20in%20Costa%20Rica%20-%20final.pdf> Consultado el 22 de septiembre del 2017.
- Maguire, J., Sissenwine, M., Csirke, J., y Grainger, R. (2006). The state of the world highly migratory, straddling and other high seas fish stocks, and associated species. *FAO Fisheries Technical Paper*, 495.
- Oshitani, S., Nakano, H., y Tanaka, S. (2003). Age and growth of the silky shark *Carcharhinus falciformis* from the Pacific Ocean. *Fisheries science*, 69(3), 456-464.
- Rigby, C.L., Sherma, C. S., Chin, A., y Simpfendorfer, C. (2016). *Carcharhinus falciformis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T39370A2909465. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T39370A2909465.en>. Consultado el 24 de julio del 2017.
- Rosas-Luis, R., Navarro, J., Loor-Andrade, P., & Forero, M. G. (2017). Feeding ecology and trophic relationships of pelagic sharks and billfishes coexisting in the central eastern Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, 573, 191-201.
- ROSE, D. 1996. An Overview of World Trade in Sharks and Other Cartilaginous Fishes. TRAFFIC International. Cambridge, UK. 106pp.
- Ruíz-Pérez, N. E., Cerdaneres-Ladrón de Guevara, G., López-Herrera, D. L., y Altamirano-Ramírez I. R. (2016). Relaciones tróficas entre cinco especies de peces pelágicos que cohabitan en las costas de Oaxaca, México. *Hidrobiológica*, 26 (1), 77-85.
- Sánchez, J. A. (2004). *Edad y crecimiento del tiburón piloto Carcharhinus falciformis (Bibron, 1839) en la costa occidental de Baja California Sur, México* (Tesis de maestría). IPN-CICIMAR, Baja California Sur México.
- Simpfendorfer, C. A., y Milward, N. E. (1993). Utilisation of a tropical bay as a nursery area by sharks of the families Carcharhinidae and Sphyrnidae. *Environ Biol. Fish.* 37: 337-345.
- Tovar, J., Furlong, E. y Castillo-Geniz, J. (2016). Evaluación de riesgo ecológico por efectos de las pesquerías de tiburón mexicanas para las especies incluidas en el Apéndice II de la CITES. 12 p. Tomado de: Castillo, L. y Tovar, J. Tiburones de importancia pesquera en la CITES. 2016. Primera Edición. 95 p.
- VANNUCCINI, S. 1999. Shark Utilisation, Marketing and Trade. FAO Fisheries Technical Paper no. 389. Rome, FAO. 470pp.



- Walker, T.I. (2005). Management measurements. In: Musick, J.A and Bonfil, R. (eds). Management techniques for elasmobranch fisheries. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma. Italia, 216-242.
- Yokota, L., & Lessa, R. P. (2006). A nursery area for sharks and rays in Northeastern Brazil. *Environmental Biology of Fishes*, 75(3), 349-360.

## ANEXOS

### Anexo 1. Datos de las exportaciones de tiburón por partida arancelaria.

Año	Partida	Cantidad (Kg)	Valor (US\$)
2012	<b>Total Anual</b>	<b>1.586.654,00</b>	<b>2.434.571,34</b>
	0302810000 Cazonos (tiburón) y demás escualos	1.399,00	3.327,83
	0303810000 -- Cazonos y demás escualos	1.547.335,00	2.165.810,45
	0304590010 Aleta de escualo	23.000,00	80.500,00
	0304990020 Aleta de escualo congelado. N.T. 68	4.390,00	46.093,95
	0305710000 Aletas de tiburón	10.530,00	138.839,11
2013	<b>Total Anual</b>	<b>1.515.221,00</b>	<b>5.193.533,48</b>
	0303810000 -- Cazonos y demás escualos	1.414.379,00	2.163.296,49
	0304590010 Aleta de escualo	61.893,00	179.000,00
	0305710000 Aletas de tiburón	38.949,00	2.851.236,99
2014	<b>Total Anual</b>	<b>1.489.317,00</b>	<b>3.433.553,84</b>
	0303810000 -- Cazonos y demás escualos	594.439,00	733.830,44
	0303810090 Los demás cazonos y demás escualos	869.602,00	1.446.929,38
	0304990029 Las demás aleta de escualo congelado	8.750,00	45.820,80
	0305710000 Aletas de tiburón	16.526,00	1.206.973,22
2015	<b>Total Anual</b>	<b>864.105,00</b>	<b>1.616.772,02</b>
	0303810090 Los demás cazonos y demás escualos	849.692,00	1.432.892,50
	0304990029 Las demás aleta de escualo congelado	13.750,00	67.382,20
	0305710010 Tiburón Martillo <i>Sphryna sp.</i> , Tiburón Punta Blanca Océánico ( <i>Carcharhinus longimanus</i> )	663,00	116.497,32
2016	<b>Total Anual</b>	<b>444.317,00</b>	<b>5.136.453,18</b>
	0302810090 Los demás cazonos y demás escualos	7.200,00	7.200,00
	0303810090 Los demás cazonos y demás escualos	289.879,00	474.079,90
	0304590090 Las demás filetes de escualo congelado	61.315,00	885.759,95
	0304990029 Las demás aleta de escualo congelado	30.180,00	135.474,55
	0305710090 Los demás	55.672,00	3.633.888,73
2017 *a/	<b>Total Anual</b>	<b>100.174,00</b>	<b>1.488.202,81</b>
	0303810090 Los demás cazonos y demás escualos	46.000,00	62.100,00
	0304590090 Las demás filetes de escualo congelado	41.002,00	449.281,27
	0304990029 Las demás aleta de escualo congelado	309,00	15,94
	0305710090 Los demás aleta de escualo seca	12.863,00	976.805,60

\*a/ datos al mes de mayo 2017.

Fuente: SEPSA, con información del BCCR.



## Anexo 2. Datos de las importaciones de tiburón por partida arancelaria.

Año	Partida	Tm	US\$
2012	Total anual	<b>3.385,87</b>	<b>3.902.154,55</b>
	0302810000 Cazones (tiburón) y demás escualos.	10,18	31.680,24
	0303810000 -- Cazones y demás escualos	3.375,70	3.870.474,31
2013	Total anual	<b>2.372,55</b>	<b>2.860.288,01</b>
	0303810000 -- Cazones y demás escualos	2.372,55	2.860.288,01
2014	Total anual	<b>2.050,49</b>	<b>2.441.285,42</b>
	0303810000 -- Cazones y demás escualos	1.012,09	1.194.046,30
	0303810090 Los demás cazones y demás escualos	1.038,40	1.247.239,12
2015	Total anual	<b>361,27</b>	<b>387.281,60</b>
	0303810090 Los demás cazones y demás escualos	361,27	387.281,60
2016	Total anual	<b>110,3</b>	<b>37.482,87</b>
	0303810090 Los demás	34.594,00	435.768,5
	0304590090 Los demás.	69.309,00	31.036,57
	0304990029 Las demás	6.348,00	504.287,94
2017*a/	Total anual	<b>226.109,00</b>	<b>708.030,43</b>
	0303810090 Los demás	25.001,00	26.510,93
	0304590090 Los demás.	201.108,00	681.519,50

\*a/ datos al mes de mayo 2017.

Fuente: SEPSA, con información del BCCR.

## Anexo 3. Trazabilidad

La DGA es una dependencia del Ministerio de Hacienda y tiene la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de leyes y reglamentos que norman el tráfico internacional de mercancías. Dentro de las herramientas de regulación con las que cuenta la DGA se encuentran las Notas Técnicas a través de las cuales se establece una serie de requisitos no arancelarios o autorizaciones preestablecidas por la institución rectora mediante leyes y decretos, que avalan el ingreso de las mercancías al territorio nacional o su salida del mismo.

Esta herramienta busca agilizar y simplificar los procesos de autorización de desalmacenaje de aquellos productos que requieren algún permiso (nota técnica de importación o exportación). La aprobación de los permisos depende exclusivamente del cumplimiento de las leyes y requisitos exigidos por las instituciones encargadas de las autorizaciones. El INCOPESCA es la institución responsable de la aprobación de las





exportaciones vinculadas a la Nota Técnica 068 que dice lo siguiente: ***“Autorización para la importación y exportación de peces, moluscos y crustáceos, vivos en cualquiera de sus estados de vida; escualos y sus subproductos, atún, y pez vela en cualquiera de sus presentaciones autorización para el tránsito de escualos y sus subproductos en cualquiera de sus presentaciones”***.

A su vez, PROCOMER es una entidad pública de carácter no estatal, que tiene a su cargo la promoción de las exportaciones costarricenses. Al ingresar una solicitud de exportación de tiburón en PROCOMER, se le indica al usuario que debe cumplir con lo establecido en la Nota Técnica 068. Cuando el Departamento de Mercadeo recibe la solicitud del usuario para aprobar la exportación de tiburón se procede a realizar el siguiente procedimiento:

1. Recibir la solicitud de la empresa interesada:
  - FID (en el caso de la una exportación).
  - Factura de compra del producto.
  - Listado preliminar de los FID (por email o físico).
  - Cancelación del canon respectivo según tarifa aprobada por AJDIP.
  - Revisar que cumpla con las normativas vigentes (Nota Técnica 68).
2. Revisión de los FID:
  - Revisar las especies de tiburón.
  - Verificar que **NO** hayan FID duplicados.
  - Verificar los datos de cantidades de cuerpos y aletas.
  - Verificar que la información venga completa y clara.
3. Herramienta Control Tiburón:
  - Base de datos donde se registra la información de los FID.
  - Se confrontan los FID presentados con los ya ingresados para verificar si aún cuentan con saldos<sup>1</sup>.
  - Si el FID no ha sido utilizado se procede a ingresar la información en la base de datos.
4. Conversión a peso seco:

---

<sup>1</sup> Los saldos son kilos de producto que no han sido exportados, pero que pertenecen a un FID que ya fue utilizado para justificar la exportación de otros productos. Por ejemplo se puede dar el caso que una empresa utilice el FID para exportar únicamente tiburón azul, por lo que los datos de otras especies de tiburón consignadas en ese FID son ingresados en la base de datos como saldos.



- En el caso de las aletas se hace la conversión a peso seco multiplicando la cantidad solicitada por un factor de 38%, esto para verificar que la aleta seca que va a ser exportada corresponde al producto adquirido en fresco respaldado con los FID y las facturas de compra.

#### 5. Inspección del cargamento o lote:

- Un funcionario del INCOPECA verifica en el muelle o en las bodegas del aeropuerto que los cuerpos o aletas pertenezcan a las especies que se solicita exportar.

#### 6. Aprobación:

- Ingreso a página web de PROCOMER para confrontar los datos aportados por el solicitante con los registrados en el FAD (códigos arancelarios).
- Si se cumple con los requerimientos se aprueba la exportación.

Las imágenes siguientes corresponden a una inspección realizada a una exportación de aletas en el Aeropuerto Juan Santamaría. Se seleccionan sacos al azar y se abren para constatar el contenido. Una vez revisado el producto se le colocó una marca con la fecha de inspección y el número de FAD correspondiente a esa exportación.



Debido a que actualmente las exportaciones de aletas, están también siendo realizadas desde puerto caldera, se ha coordinado con el Departamento de Protección y Registro del INCOPECA para que se realicen los funcionarios del INCOPECA realicen las inspecciones correspondientes del producto, documenten la información en el formulario respectivo y al finalizar coloquen los marchamos a cada uno de los sacos.



Adicionalmente, para complementar el proceso de inspección, se ha trabajado en un proyecto piloto para el uso de programas que permiten la identificación de las aletas basadas en sus características morfológicas (Figura 16). Durante las inspecciones a los lotes se tomaron fotografías de algunas aletas, posteriormente estas fueron introducidas en el programa para verificar su identificación. Durante este proceso se observó que por ser en su mayoría aletas secas, la morfología varía con respecto a los parámetros establecidos dentro del programa por lo que se hicieron llegar las recomendaciones pertinentes a los desarrolladores del software y se está a la espera de las mejoras del mismo.

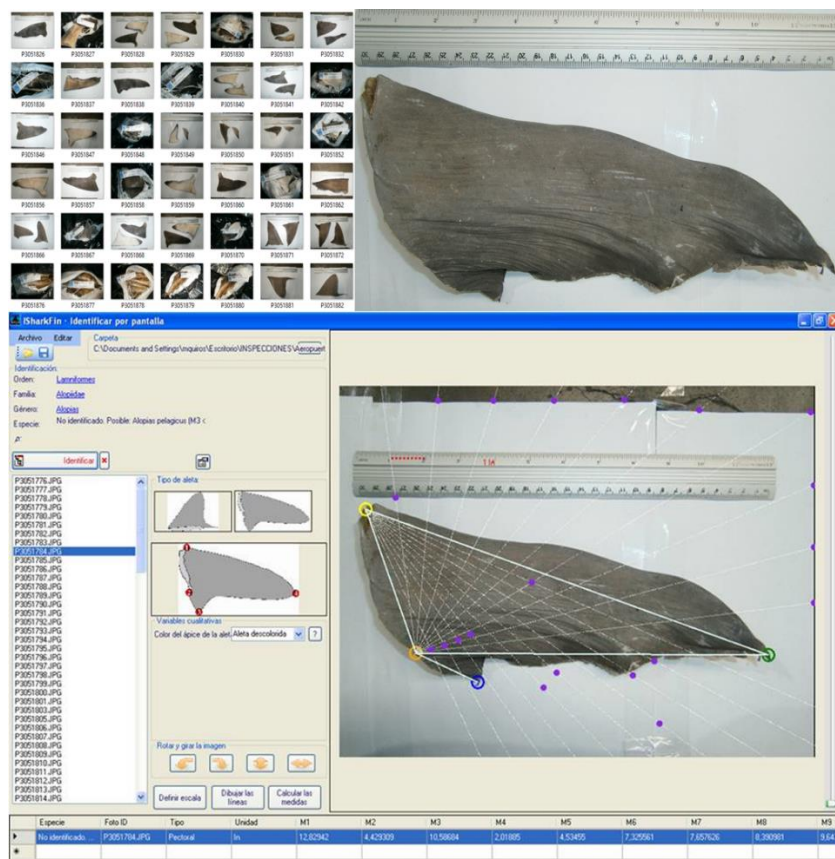


Figura 20. Uso de la herramienta virtual para identificación de aletas de tiburón.

#### Anexo 4. Marco Legal

NOMBRE	NUMERO	FECHA	ARTICULOS RELEVANTES	EMISOR
Reglamento para la Protección Aprovechamiento y Comercialización del Tiburón y de la Aleta de Tiburón	AJDIP/415-2003	19/09/2003	1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 14, 17, 18	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Ley de Pesca y Acuicultura.	Ley 8436	01/03/2005	40, 139	Asamblea Legislativa



Establece deber de toda embarcación pesquera comercial, nacional o extranjera que llegue a puerto nacional con tiburón, de presentar a INCOPECA solicitud de inspección de desembarque de dicho producto	AJDIP/431-2005	31/08/2005	1, 2, 3	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Aprueba Tarifas que se Cobrarán por la Venta de Bienes y Servicios.	AJDIP/473-2005	23/09/2005	1, 3	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Reforma acuerdo que establece deber de toda embarcación pesquera comercial, nacional o extranjera que llegue a puerto nacional con tiburón, de presentar a INCOPECA solicitud de inspección de desembarque de dicho producto.	AJDIP/499-2005	13/10/2005	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Sala Constitucional ordena descargas de tiburón en muelles autorizados	Voto 1109-2006 de las 9:40 hrs del 03/02/2006	03/02/2006		Sala Constitucional
Reglamento General para el Otorgamiento de Permisos Sanitarios de Funcionamiento del Ministerio de Salud.	33240-MS	30/06/2006	Anexo	Poder Ejecutivo
Emite Directrices N° PE-001-2006 y PE-002-2006, el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura refuerza medidas para la descarga de tiburones en los distintos puertos costarricenses como	AJDIP/388-2006	01/09/2006	Artículo: 1 No vigente*.	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura



parte de la lucha para erradicar la práctica Aleteo. *(NO ESTA VIGENTE)				
Regulación sobre el adecuado aprovechamiento y protección del recurso Tiburón.	AJDIP/139-2008	04/04/2008	Artículo: 5 No vigente*. Artículo: 2 No vigente*. Artículo: Transitorio 1 No vigente*. Artículo: 1 No vigente*.	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Suspender la implementación y vigencia del Acuerdo A.J.D.I.P/139-2008 sobre Regulación sobre el adecuado aprovechamiento y protección del recurso Tiburón	AJDIP/171-2008	02/05/2008	Artículo: 2 No vigente*. Artículo: 1 No vigente*.	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
RTCR 409: 2008 Reglamento de Límites Máximos Microbiológicos y de Residuos de Medicamentos y Contaminantes para los Productos y Subproductos de la Pesca y de la Acuicultura Destinados al Consumo Humano.	Decreto Ejecutivo: 34687	09/07/2008.	Artículo: 1	Poder Ejecutivo
Reforma que suspende la implementación y vigencia del Acuerdo A.J.D.I.P/139-2008 sobre Regulación sobre el adecuado aprovechamiento y protección del recurso Tiburón	AJDIP/275-2008	04/07/2008.	Artículo: 1 No vigente*.	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Deroga acuerdos AJDIP/171-2008 y AJDIP/275-2008 y	Acuerdo: 343	14/08/2008.	Artículo: 1 No vigente*.	Instituto Costarricense



ordena a la Presidencia Ejecutiva del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura proceda a ejecutar lo dispuesto en el acuerdo AJDIP/139-2008.				e de Pesca y Acuicultura
Autoriza la descarga de tiburón con sus aletas adheridas con corte parcial a aquellas embarcaciones que se encuentren faenando.	AJDIP/427-2008	14/11/2008	Artículo 1 No vigente*	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Procedimiento para la descarga de Tiburones por Embarcaciones Pesqueras Nacionales y Extranjeras en el Territorio Nacional.	Decreto Ejecutivo: 34928	27/11/2008	Artículo: 4 No vigente*. Artículo: 3 No vigente*. Artículo: 2 No vigente*. Artículo: 1 No vigente*.	Poder Ejecutivo
Establece las Tarifas por Concepto de Bienes y Servicios que brinda el Instituto durante el periodo económico 2009.	AJDIP/434-2008	28/11/2008	4	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Aprueba y oficializa el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Costa Rica (PANT) y su respectiva guía.	AJDIP/028-2009	23/01/2009	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Reglamento para la autorización de desembarques de productos pesqueros provenientes de las embarcaciones pertenecientes a la flota pesquera comercial nacional o extranjera	AJDIP/042-2009	31/01/2009	1, 2, 3.	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura



Declara Medicamentos de Venta Libre al Consumidor	Decreto Ejecutivo: 35595	16/09/2009	1	Poder Ejecutivo
Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura N° 8436.	Decreto Ejecutivo: 36782	24/05/2011	2, 37, 38, 40	Poder Ejecutivo
Metodología para la valoración económica de los daños ecológicos y económicos producidos por infracciones a la Ley de Pesca y Acuicultura en la zona marino costera costarricense.	AJDIP/205-2011	03/06/2011	1, 2	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura Ley N°8436	36782-MINAET-MAG-MOPT-TUR-SP-S-MTSS	30/0/2011		Poder Ejecutivo
Publica Resolución N° 263-2011 (COMIECO-LX) del 27 de julio de 2011 y su Anexo: Modificaciones al Arancel Centroamericano de Importación, que incorpora al (SAC), los resultados de la Quinta Enmienda de la Nomenclatura y Codificación de Mercancías	Decreto Ejecutivo: 36800	04/10/2011	1	Poder Ejecutivo
RTCR 449:2010: Reglamento técnico para el etiquetado de productos pesqueros frescos, congelados y descongelados, de venta a granel o pre empacado en el punto de venta	Decreto Ejecutivo: 36980	18/11/2011	1	Poder Ejecutivo.
Reglamento para Prohibir la práctica del aleteo del tiburón en los países parte del SICA	OSP-05-11	24/11/2011	Todo	OSPESCA-SICA



Reglamento de Uso Público del Parque Nacional Isla del Coco.	Decreto Ejecutivo: 37023	23/01/2012	48	Poder Ejecutivo.
Reforma Reglamento para la autorización de desembarques de productos pesqueros provenientes de las embarcaciones pertenecientes a la flota pesquera comercial nacional o extranjera	AJDIP/029-2012	27/01/2012	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Las embarcaciones de bandera extranjera de palangre que descarguen productos pesqueros en puertos nacionales, debidamente autorizados en el Litoral Pacífico, estarán obligadas de previo a contar con un sistema de seguimiento satelital.	AJDIP/042-2012	10/02/2012	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Plan de Manejo del Parque Nacional Isla del Coco.	Resolución : 11	03/05/2012	1	Sistema Nacional de Áreas de Conservación .
Directriz Sanitaria y Fitosanitaria para facilitar el comercio de Envidos y Mercancías entre Costa Rica y Panamá (Decisión N° 5 del 1 de diciembre de 2011)	Decreto Ejecutivo: 37152	07/05/2012	1	Poder Ejecutivo
Establece tarifas por la venta de bienes y servicios que brinda y genera el INCOPECA mismas que entraran en vigencia a partir del primero de enero de 2013.	AJDIP/417-2012	07/09/2012	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.





Prohibición de Aleteo de Tiburones, de importación de aletas y de transporte, trasiego y portación de aletas dentro de una embarcación en aguas jurisdiccionales	Decreto Ejecutivo: 37354	10/10/2012	1, 2, 3, 4	Poder Ejecutivo
Establece Tallas de Primera Madurez de especies marinas de interés comercial en las actividades de pesca de la flota comercial para la captura, aprovechamiento, descarga y comercialización.	AJDIP/105-2013	08/03/2013	Artículo: 1 Transitorio: 1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Se autoriza a ONG Misión Tiburón a realizar Estudio sobre Tiburones en el Golfo Dulce	AJDIP/122-2013	15/03/2013		Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Reforma Acuerdo AJDIP/105-2013 “Establece Tallas de Primera Madurez de especies marinas de interés comercial en las actividades de pesca de la flota comercial para la captura, aprovechamiento, descarga y comercialización”.	AJDIP/235-2013	21/06/2013	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Crea apertura en el Arancel Automatizado de Aduanas con la Nota Técnica 81 CITES.	Resolución : 285	05/09/2013.	1	Dirección General de Aduanas. Ministerio de Hacienda
Oficializa la Política Nacional del Mar y reforma el Decreto Ejecutivo N° 37212 “Creación y Funcionamiento de la Comisión Nacional Marina”.	Decreto Ejecutivo: 38014	09/10/2013	1, 7	Poder Ejecutivo.
Establecimiento de tallas de primera madurez para la captura y comercialización	Decreto Ejecutivo: 38027	19/11/2013	1, 2, 5	Poder Ejecutivo.



de elasmobranchios (tiburones y rayas) en Costa Rica.				
Oficializa Plan de Manejo del Área Marina de Manejo Montes Submarinos.	Decreto Ejecutivo: 38327	11/04/2014	2	Poder Ejecutivo.
Reglamento para fortalecer la sostenibilidad poblacional del tiburón ballena en los países miembros del SICA	OSP-07-2014	25/04/2014	Todo	OSPESCA-SICA
Adopta resolución N° C-11-10 sobre la Conservación del tiburón oceánico Punta Blanca ( <i>Carcharhinus longimanus</i> ).	AJDIP/191-2014	19/06/2014	1	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Comunica a Viceministro Minae posición de INCOPESCA con respecto a la propuesta de inclusión en la COP11 de los tiburones martillo y tiburón sedoso	AJDIP/402-2014	31/10/2014	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Se crea la Unidad Técnica Especializada en Especies Altamente Migratorias	AJDIP/404-2014	31/10/2014	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Ordenamiento para el Aprovechamiento de Atún y Especies Afines en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico Costarricense	Decreto 38681-MAG-MINAE	05/11/2014	1, 5, 6, 10, 11,166	Poder Ejecutivo
Deroga acuerdo AJDIP/105-2013 "Establece Tallas Primera Madurez de especies marinas de interés comercial en actividades de pesca de flota comercial para captura aprovechamiento	AJDIP/132-2015	13/03/2015	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.



descarga y comercialización” y ratifica entrada en vigencia AJDIP/105-2013				
Establece plazo para estudio sobre tallas de primera madurez sexual según acuerdo AJDIP/133-2015	AJDIP/143-2015	26-03-2015	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Reitera posición el INCOPECA en cuando a que resultado del DENP para tiburones martillo debe ser positivo e insta a Crac->Cites para que sea así aprobado.	AJDIP/309-2015	13/08/2015	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Procedimiento Operativos de los desembarques de productos hidrobiológicos	AJDIP/020-2016	15/01/2916	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Prohíbe la retención a bordo, transbordo, descarga, o almacenamiento, de cualquier parte o del cuerpo entero de tiburones sedosos ( <i>Carcharhinus falciformis</i> ) capturados en el Área de la Convención por buques de cerco, con bandera o licencia de pesca	AJDIP/378-2016	13/10/2016	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Establece tallas legales de primera captura según tallas de primera madurez sexual según recomendación de la Dirección Técnica de INCOPECA	AJDIP/102-2017	24-02-2017		Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Reforma AJDIP-105-2017 en lo referente a la TLPC del tiburón gris o sedoso	AJDIP/142-2017	14/4/2017	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Reforma artículo 1 del Decreto sobre la Autoridad Administrativa y Científica	Decreto Ejecutivo 40379-	4/5/2017		Poder Ejecutivo



de la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna silvestres (CITES)	MINAE_M AG			
Regulaciones básicas de la actuación que deberá seguir el INCOPECA en su carácter de Autoridad Científica CITES Costa Rica	AJDIP/235 /2017	16/06/20 17	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
Aprueba lista de especies de interés pesquero y acuícola	AJDIP/289 -2017	13/07/20 17	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
Se aprueba lista como autoridad Científica Cites Costa Rica únicamente en relación con aquellas especies de interés pesquero y acuícola que se encuentra en los apéndices I, II y III de la Convención CITES	AJDIP/290 -2017	13/07/20 17	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
MAG designa a SENASA como autoridad administrativa CITES	Decreto Ejecutivo 40636- MAG	11/09/20 17		
Solicita a Dirección General de Aduanas del Ministerio de Hacienda la creación de partidas arancelarias que permitan conocer en detalle la información del comercio internacional de especies incluidas en los apéndices de la Convención CITES.	AJDIP/365 -2017	13/09/20 17	Todo	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura



## Anexo 5. Criterio Científico de FAO sobre la Inclusión del Tiburón Sedoso en el Apéndice II de CITES.

Organización de las Naciones Unidas  
para la Alimentación y la Agricultura

RESUMEN DEL CUADRO  
ESPECIAL DE EXPERTOS  
Propuesta: 42

### Tiburón jaquetón o sedoso *Carcharhinus falciformis*

#### No cumple con los Criterios de Inclusión de la CITES

Izquierda: Distribución del tiburón sedoso. Sombreado oscuro distribución confirmada, sombreado claro no confirmada.  
No ha habido ningún cambio en la distribución de tiburón sedoso.

El tiburón jaquetón o sedoso, *Carcharhinus falciformis*, es una especie oceánica y costera con distribución circuntropical, que se encuentra a lo largo de las plataformas y taludes continentales desde la superficie hasta 500 metros de profundidad. A menudo se asocia al tiburón sedoso con montes submarinos, y a los ejemplares juveniles con objetos flotantes.

No se dispone de estimaciones sobre la población mundial de tiburones sedosos, sin embargo, es poco probable que la población sea pequeña. El Panel o Grupo Especial estimó que la productividad de la especie es baja, y examinó una serie de índices de abundancia disponibles, de diferentes partes del área de distribución de la especie, muchos de los cuales presentaban diferentes niveles de fiabilidad.

En el Atlántico, la serie de datos que se considera más fiable

señala una disminución de la población del 46 por ciento para el Atlántico Norte entre 1992 y 2005. Con relación al Océano Índico, no hay cálculos o estimaciones fiables de la disminución de la población disponibles y sólo existen pruebas anecdóticas de la disminución de la misma. Se calcula que la población ha disminuido un 33 por ciento en el Pacífico Occidental y Central entre 1995 y 2009.

El análisis más reciente para el Pacífico Oriental, que contiene datos de 1994 a 2015, suponiendo que existen stocks o poblaciones separadas en el OPO norte y sur, muestra un descenso del 37 por ciento en las tasas de captura de tiburones sedosos en objetos flotantes para el stock del OPO del norte, y del 65 por ciento para la población del Océano Pacífico Oriental del sur. El Panel observó que la disminución de la población del

OPO del sur es del 77 por ciento, si se excluyen los dos puntos finales de datos. Estos datos de pesquería de cerco han sido la única serie fiable que demostró una disminución que coincide con los criterios de la CITES, pero sólo en relación a la población del OPO del sur, cuando no se tomaron en cuenta los dos últimos años de datos. Otros estudios que mostraron un declive que se ajusta al criterio incluyeron una comparación de las tasas de captura con diferentes artes en diferentes períodos, y por tanto no se consideraron fiables.

En conclusión, el Panel considera que la inclusión en el Apéndice II de la CITES a nivel global sería incoherente con el riesgo proporcional a la especie en su totalidad, dado que la mayor parte de la población de tiburón sedoso no cumple con los criterios de inclusión en el Apéndice II de la CITES.

Evaluación científica de acuerdo con los criterios biológicos para la inclusión en la CITES

## Tiburón jaquetón o sedoso *Carcharhinus falciformis*



Comentarios sobre aspectos técnicos relacionados con la gestión, el comercio y la implementación

### Gestión

El PAI-Tiburones de la FAO pone de relieve las responsabilidades de los estados pesqueros y costeros en el mantenimiento de las poblaciones de tiburones, garantizando la plena utilización de las especies de tiburones retenidas y mejorando la recopilación de datos sobre los tiburones y su seguimiento.

A nivel regional todas las OROP de tñidos han adoptado la prohibición del aleteo y promueven la liberación de los tiburones vivos cuando sea posible. La retención de los tiburones sedosos también está

prohibida por la CICA y la WCPFC. Algunas OROP de tñidos requieren que las capturas de tiburones sean registradas y notificadas anualmente a nivel de especie, complementadas con los programas de observadores e información sobre descartes.

También hay varias medidas nacionales y algunos Estados implementan medidas de gestión regionales (véase más arriba) a través de, por ejemplo, planes de acción nacionales y control del aleteo, incluyendo el requisito de que las aletas estén adheridas al cuerpo y prohibiendo la

retención de los tiburones sedosos. Algunos Estados usan una combinación de protección específica de especies, informes de captura y zonas marinas protegidas para vigilar y proteger a los tiburones en sus ZEE.

Sin embargo, allí donde hay prohibición de retención de los tiburones sedosos, aún se los atrapa y los datos indicarían que hay tasas de mortalidad elevadas, que pueden ser de aproximadamente el 80 por ciento en las pesquerías de cerco. Las tasas de mortalidad en las pesquerías de palangre son más bajas, pero igualmente importantes.

### Comercio

Los tiburones sedosos son capturados en gran parte durante la pesca de atunes en pesquerías de cerco y con palangre. La retención, cuando

está permitida, es para consumo local y comercio internacional. Las aletas de tiburón sedoso y su carne se comercializan de manera

habitual, sin embargo, las aletas sólo se consideran de valor moderado (categoría de aletas "Wu Yang" que incluye varias especies).

### POSIBLE EFICACIA PARA LA CONSERVACIÓN

La inclusión en el Apéndice II de la CITES, si se aplica con eficacia, podría también actuar como medida complementaria a la reglamentación implementada por las autoridades de gestión de pesca; en especial, cuando las OROP han adoptado medidas que prohíben la retención de los tiburones sedosos.

Es difícil llegar a conclusiones claras sobre la eficacia de las medidas de gestión y comerciales existentes y futuras. Sin embargo, si se aplica adecuadamente, la inclusión en el Apéndice II de la CITES debería dar lugar a un mayor control y a una mayor comunicación de las capturas que entran en el comercio internacional, lo que

podría permitir una evaluación más precisa del estado de las poblaciones. Las capturas en aguas internacionales estarían contempladas en las disposiciones sobre "Introducción Procedente del Mar" (IPM) de la Convención CITES. Para ello se requerirá la documentación a nivel de especie para los especímenes que ingresan en la jurisdicción de un Estado desde aguas internacionales, junto con un dictamen de extracción no perjudicial (DENP) que indique que la captura era sostenible y coherente con las medidas pertinentes de derecho internacional.

Debe tenerse en cuenta que la capacidad de los Estados para realizar dictámenes de

extracción no perjudicial (DENP) para especies altamente migratorias se ve limitada, dada la ausencia de una evaluación que abarque toda la región, como lo demuestran los obstáculos encontrados para realizar DENP para especies de tiburones que ya han sido incluidas en el listado. En estas condiciones se pueden producir los siguientes resultados: se interrumpe el comercio precedente o anterior, el comercio sigue o continúa sin documentación apropiada para la CITES (es decir, comercio ilegal) y / o el comercio continúa con un DENP de la CITES inadecuado.

© FAO, 2016 - I6026S/1/05.16

Tomado de: <http://www.fao.org/3/a-i6026s.pdf>

