INFORME: Análisis sobre la descarga de la flota palangrera nacional en los puertos del Pacífico y Atlántico de Costa Rica (2015-2021), con énfasis en especies bajo amenaza de extinción.

Randall Arauz[1,2] y Jeffry Madrigal[3]

[1]Marine Watch International. San Francisco, California.
[2]The SeaChange Agency. Venice Beach, California
[3]Centro Rescate de Especies Marinas Amenazadas. CREMA-Costa Rica.

Marine Watch International

The SeaChange Agency

CREMA

December, 2022

Introducción

La pesquería de palangre en costa Pacífica de Costa Rica siempre se ha descrita como una pesquería multi específica (Porras, 1996), en la cual se dirige el esfuerzo pesquero hacia el dorado (*Coryphaena hippurus*), el atún aleta amarilla (*Thunnus albaceres*), los picudos (marlin azul, *Makaira nigricans*; marlin rayado, *Kajikia audax;* marlin negro, *Istiompax indica*; pez vela, *Istiophorus platypterus*), y los tiburones (Carcharhinidae, Sphyrnidae, Alopidae, Lamnidae). En general, la pesca de palangre en el Atlántico se dirige hacia las mismas especies, pero incluyendo el marlin blanco (*Kajikia albida).*

Actualmente existe preocupación mundial por el estado de las poblaciones de tiburones pelágicos y algunos picudos, en particular el tiburón martillo (*Sphyrna lewini)* el tiburón punta blanca oceánico (*Carcharhinus longimanus*), el tiburón zorro pelágico (*Alopias pelagicus*), el tiburón mako aleta larga (*Isurus paucus),* el tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*), y el marlin blanco, por el estado de sobrepesca a la que han estado sujetas durante las últimas décadas. Esta situación, aunada a la falta de controles oficiales eficientes por parte de los países ribereños ha justificado la inclusión de estas especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Las especies con la condición de conservación más grave incluyen al tiburón punta blanca oceánico y el tiburón martillo, especies en Peligro Crítico de Extinción (Rigby et al, 2019 a, Rigby et al, 2019 b), y los cuales afrontan la extinción inminente dentro de los siguientes 20 años de continuar la mortalidad inducida por pesca actual. Les sigue el tiburón zorro pelágico y el mako aleta larga, declarados en Peligro de Extinción en el 2019 (Rigby et al, 2019 c; Rigby et al, 2019 d), y el marlin blanco y el tiburón sedoso, declarados Vulnerables en el 2015 y el 2017, respectivamente (Collete et al, 2015; Rigby et al, 2021 e). En todos los casos se señala que las poblaciones globales de estas especies mantienen claras tendencias negativas a causa de la sobrepesca.

Precisamente por la amenaza que representa tanto el comercio doméstico como internacional de productos de estas especies de tiburones, es que las mismas han sido enlistadas en los Apéndices de la Convención Sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) y la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), junto con las especies semejantes (*S. zygaena* y *S. mokaran* en el caso de los tiburones martillo, y *A. vulpinus* y *A. superciliousus* en caso de los tiburones zorro). Por haber firmado y ratificado ambas convenciones, Costa Rica está comprometida a garantizar que sus políticas de conservación de especies amenazadas de fauna silvestre sean congruentes con los compromisos adquiridos en dichos convenios. La rectoría sobre la conservación de estas especies y el cumplimiento de dichas convenciones corresponde al Ministerio de Ambiente (MINAE) en cumplimiento de la Ley de Conservación de Vida Silvestre (LCVS). La reciente inclusión de estas especies amenazadas de tiburón en el Listado de Especies de Vida Silvestre Marino Costeras En Peligro de Extinción o Amenazadas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (R-SINAC-CONAC-008-2021, La Gaceta N°93, 17 de mayo 2021), obliga a la adopción por parte del Estado de las políticas de conservación más estrictas posibles para lograr la conservación efectiva de estas especies.

Actualmente, Costa Rica se encuentra en la Lista de Países Identificados que realizan Pesca Ilegal, Sin Reportar, y Sin Regular (IUU por sus siglas en inglés) en el Reporte dirigido al Congreso de los EEUU en agosto del 2021 por parte de la agencia rectora de la

pesca de esa nación, el “National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)”, principalmente por violar los acuerdos de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT por sus siglas en inglés) con respecto a la captura ilegal de pez espada y sobrepesca de marlin blanco (Coit and Spinard, 2021).
https://www.fisheries.noaa.gov/international/report-iuu-fishing-bycatch-and-shark-catch

En el siguiente informe se evaluará la extracción de especies marinas amenazadas por la flota palangrera nacional en los puertos del Pacífico y Atlántico entre los años 2015-2021, utilizando la base de datos oficial del INCOPESCA y el cual se fundamenta en los Formularios de Autorización de Descarga (FADs).

Metodología

Se obtuvo acceso a la base oficial de datos del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) sobre la descarga de tiburones y otras especies comerciales en las costas Pacífica y Atlántica del país por parte de la flota palangrera nacional desde el año 2015 al 2021, mediante solicitudes realizadas el 26 de agosto del 2020 (FA-08-2020) y el 17 de mayo del 2022 (FA-04-2022).

https://drive.google.com/drive/folders/1n1jv731wCYBkZmBE8Psvxi702rrqsqF8?usp=share_link

La base de datos no incluía información sobre las tallas de los especímenes descargados ni el esfuerzo pesquero expresada en número de anzuelos calados. En vista de lo anterior, el siguiente análisis se enfocó sobre todo en el número de especímenes descargados por año por costa por cada una de las siguientes cinco categorías (según el nombre consignado en los FADs): atunes (atún aleta amarilla, atún negro, atún barrilete y atún albacora), dorado, picudos (pez vela, pez espada, marlin negro, marlin rosado, marlin azul y marlin blanco), otros tiburones (tiburón punta negra, tiburón toro, tiburón fucsia, tiburón azul, tiburón tigre y tiburón mamón) y tiburones amenazados (tiburón martillo, tiburón martillo blanco, tiburón martillo rosado, tiburón zorro, tiburón zorro pelágico, tiburón sedoso, tiburón mako, y tiburón punta blanca oceánico).

Se calculó el número total de especímenes descargados por categoría por año, el porcentaje que contribuyó cada categoría a la descarga total por año, y las variaciones en el esfuerzo pesquero (número de barcos operando, número de descargas realizadas) por año. Se cuantificó la descarga de las especies amenazadas de tiburón por especie a partir de su enlistado en los Apéndices de la CITES (tiburones martillo a partir del 2015, tiburón sedoso y tiburones zorro a partir del 2017). Además, se cuantificó la descarga de picudos en la costa Atlántica, con atención especial a las descargas ocurridas entre el 2020 y 2021.

Para cuantificar la extracción por número de especímenes de las especies en la categoría “tiburones amenazados”, se establecieron las siguientes subcategorías: tiburones martillo (tiburón martillo, tiburón martillo blanco, tiburón martillo rosado), tiburones zorro (tiburón zorro, tiburón zorro pelágico), tiburón sedoso, tiburón mako, y tiburón punta blanca oceánico. Se establecieron además las siguientes subcategorías de picudos (Espada, marlin azul, marlin blanco, marlin rosado, vela) para cuantificar la extracción por número de especímenes en los puertos del Atlántico. Finalmente, se calculó el peso la descarga total anual en los puertos del Atlántico, así como la contribución porcentual de cada subcategoría de picudos.

Resultados Costa Pacífica

La categoría “otros tiburones” fue la categoría con el menor número de especímenes descargados por año, entre 6,611 y 10,624. El grupo de los “atunes” presenta una descarga anual constante de entre 32,223 y 49,131 especímenes por año, mientras que el grupo “picudos” presenta una descarga anual constante de entre 61,311 y 87,805 especímenes. El grupo “tiburones amenazados” presentó una descarga anual constante de entre 196,812 y 244,284 especímenes por año. El dorado en contraste presenta descargas anuales con amplias fluctuaciones, de entre 45,080 y 439,057 especímenes (Figura 1).

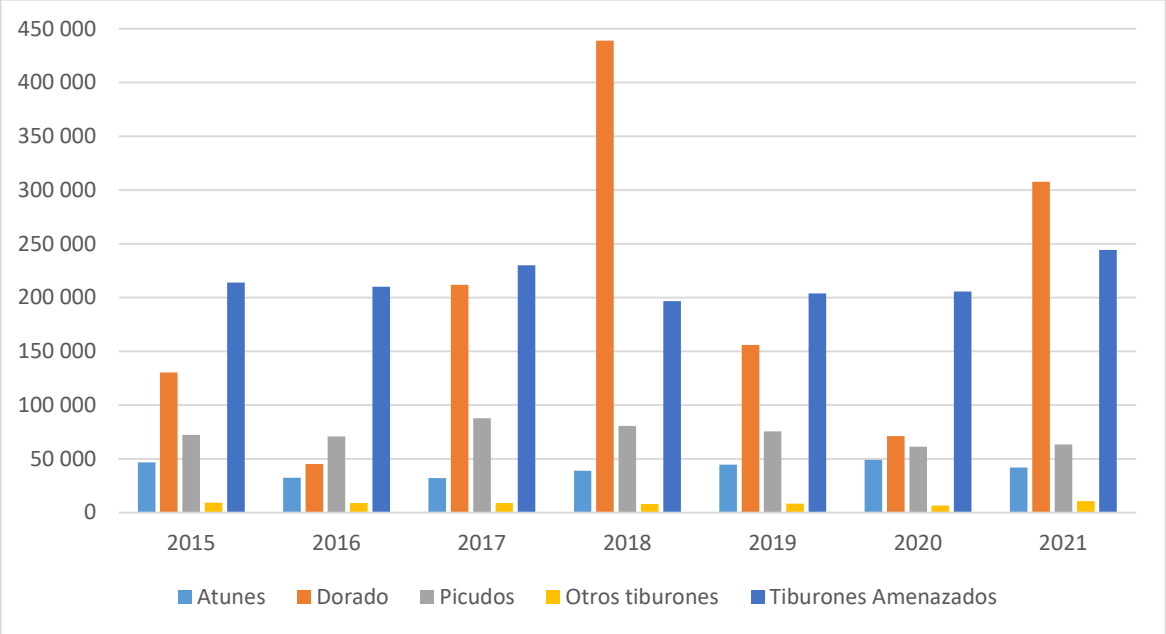

Figura 1. Número de especímenes descargados por grupo (atunes, dorado, picudos, otros tiburones, y tiburones amenazados) por año (2015-2019). Puertos del Pacifico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

En términos porcentuales, la categoría con la menor contribución porcentual en la captura total por especímenes fue “otros tiburones”, con entre 1.1% y 2.4%. Sigue la categoría de los “atunes”, el cual constituyó entre un 5.1%-12.5% de la descarga total anual. La categoría “picudos” constituyó entre un 9.5% y 19.3% de la captura total. Las categorías “tiburones amenazados” y “dorado” no solo fueron las que más contribuyeron porcentualmente a la captura total, sino que presentaron las mayores fluctuaciones anuales, con entre 25.8% y 57.2%, y entre 12.3% y 57.5%, respectivamente (Figura 2).

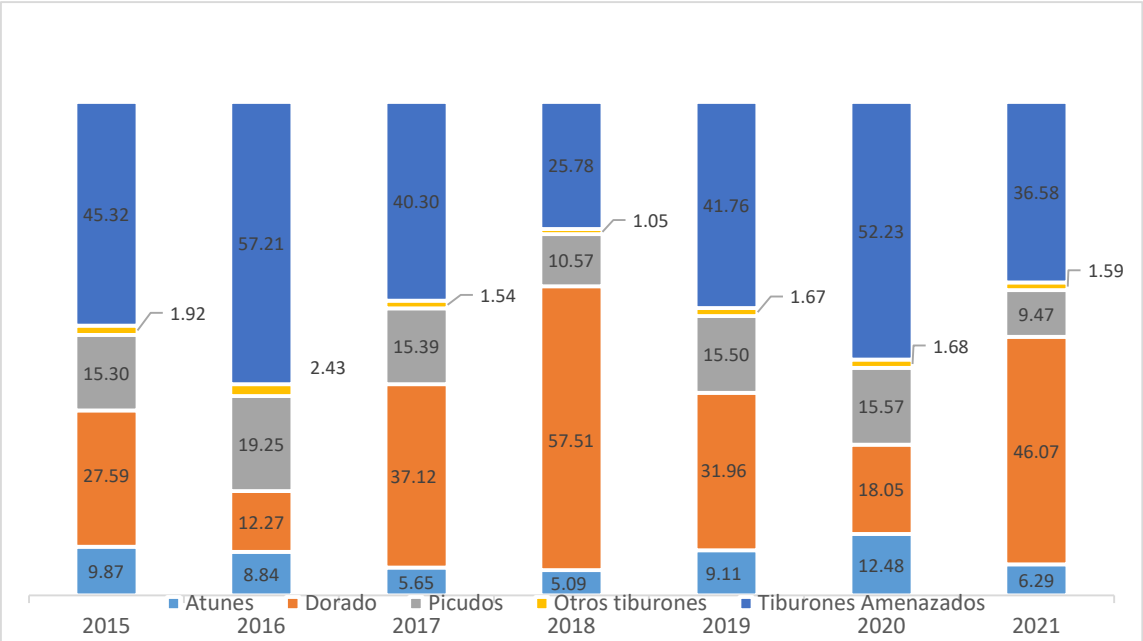

Figura 2. Contribución porcentual de especímenes descargados por categoría (atunes, dorado, picudos, otros tiburones, y tiburones amenazados) por año (2015-2021). Puertos del Pacífico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

En total, entre las cinco categorías se descargaron 3,722,865 especímenes entre el 2015 y el 2021. La categoría dominante fue "tiburones amenazados" con 1,504,492 (40%), seguido por "dorado" con 1,360,814 (36%), "picudos" con 511,612 (14%), "atunes" con 285,729 (8%), y "otros tiburones" con 60,218 (2%) (Figura 3).

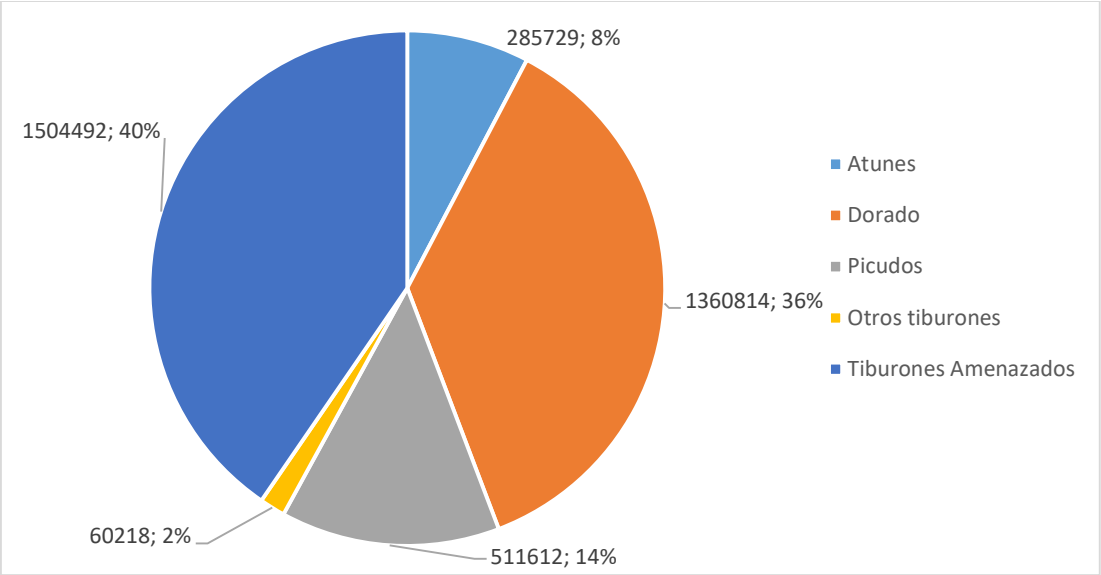

Figura 3. Número de especímenes descargados por categoría (atunes, dorado, picudos, otros tiburones, y tiburones amenazados) y contribución porcentual al total acumulado entre 2015-2021. Puertos del Pacífico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

Entre el 2015 y el 2021, se descargaron en la categoría “tiburones amenazados” sobre todo especímenes de la subcategoría “tiburón sedoso” con 1,324,300 (88%), seguido por las subcategorías “tiburones zorro” con 138,257 (9%), “tiburones martillo” con 41,661 (3%), “tiburón mako” con 240, y “tiburón punta blanca oceánico” con 34 (Figura 4).

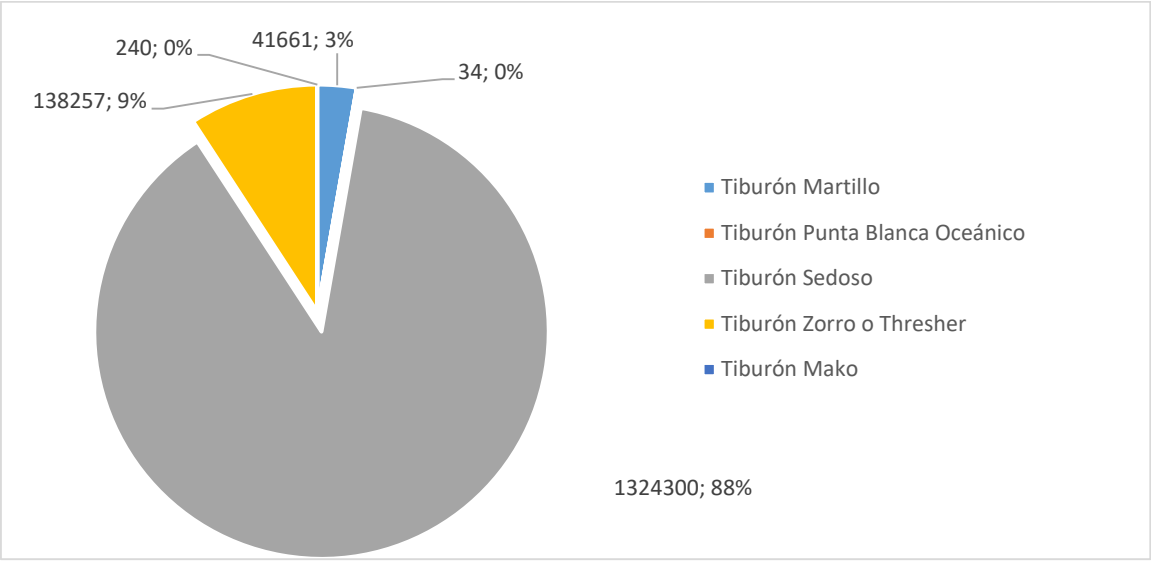

Figura 4. Número de especímenes descargados por subcategoría de tiburones amenazados (martillos, punta blanca oceánico, sedoso, zorros y mako) y contribución porcentual al total acumulado entre 2015-2021. Puertos del Pacífico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

El número de embarcaciones que realizaron descargas por año descendió de 369 en 2015 a 284 en el 2021 (23%). Asimismo, el número de descargas reportadas por año descendió sostenidamente de 3,800 en el 2015 a 2,646 en el 2020 (30.4%). Se debe señalar que hubo un incremento en el número de descargas a 3,159 en el 2021, pero sigue existiendo una reducción del 16.9% al compararse con el año 2015. El número de descargas realizadas por barco por año varía entre 9.6 (2020) y 11.9 (2018) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Número de barcos que realizaron descargas por año, número total de descargas realizadas, y número de descargas por barco, en la costa Pacífica de Costa Rica (Fuente: INCOPESCA, 2022).

Año	# barcos	# Descargas	# D/B
2015	369	3800	10.3
2016	338	3379	10
2017	295	3423	11.6
2018	291	3450	11.9
2019	297	3095	10.4
2020	276	2646	9.6
2021	284	3159	11.1

Desde el 1 de marzo del 2015, cuando Costa Rica prohibió la exportación de productos de tiburón martillo hasta que existiera un Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP), se ha autorizado la descarga y comercialización doméstica de 41,661 especímenes. Se observa una reducción sostenida de especímenes descargados, de 10,396 en el 2016 a 1,635 en

2021 (84.3%). A partir de la fecha de implementación del tiburón sedoso y los tiburones zorro en el Apéndice II de CITES (Setiembre 2017), se ha autorizado la descarga de 765,796 y 69,937 especímenes respectivamente. La descarga de los tiburones zorro también mostró una reducción en el número especímenes descargados en el tiempo, pero no tan pronunciado, pasando de 19,898 en 2018 a 16,509 en 2021 (17%). En contraste, para los tiburones sedoso se observa un aumento sostenido de especímenes descargados, de 170,207 en 2018 a 226,126 en el 2021 (32.9%). A partir de la fecha de enlistado del tiburón mako bajo el Apéndice II de CITES (setiembre 2019), se ha autorizado la descarga de 5 especímenes. Además, la descarga de tiburones punta blanca oceánico ha sido prohibida por la Comisión Interamericana de Atún Tropical (CIAT) desde el 2011 (Resolución C-11-10), a pesar de lo cual se autorizó la descarga de 34 entre 2015 y 2018 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Números de especímenes de "tiburones amenazados" descargadas desde su enlistado en el Apéndice II de CITES o por restricción de la CIAT*.

Año	Martillos	Sedoso	Zorros	Mako	Punta Blanca Oceánico*
2015	9568				15
2016	10396				18
2017	7651				
2018	6400	170207	19898		1
2019	3012	181450	19009		
2020	2999	188013	14521		
2021	1635	226126	16509	5	
Total	**41661**	**765796**	**69937**	**5**	**34**

Resultados Costa Atlántica

La categoría “otros tiburones” fue la categoría con el menor número de especímenes descargados por año entre el 2015 y el 2021, con 278 y 387 en 2015 y 2016 respectivamente, y un acumulado de 218 entre el 2017 y 2021 (estos no se aprecian en la figura correspondiente). La descarga de especímenes en la categoría “atunes” no mostró tendencias claras, variando entre 2,685 y 6,742. La descarga de especímenes en la categoría “picudos” varió entre 1,155 y 4,293. La descarga de especímenes de “dorado” fue la segunda más abundante, pero muestra una clara tendencia negativa de 16,668 en 2016 hasta 1,819 en 2021. La categoría “tiburones amenazados” fue la más abundante, variando entre 18,993 en 2019 y 26,869 en 2017 (Figura 5).

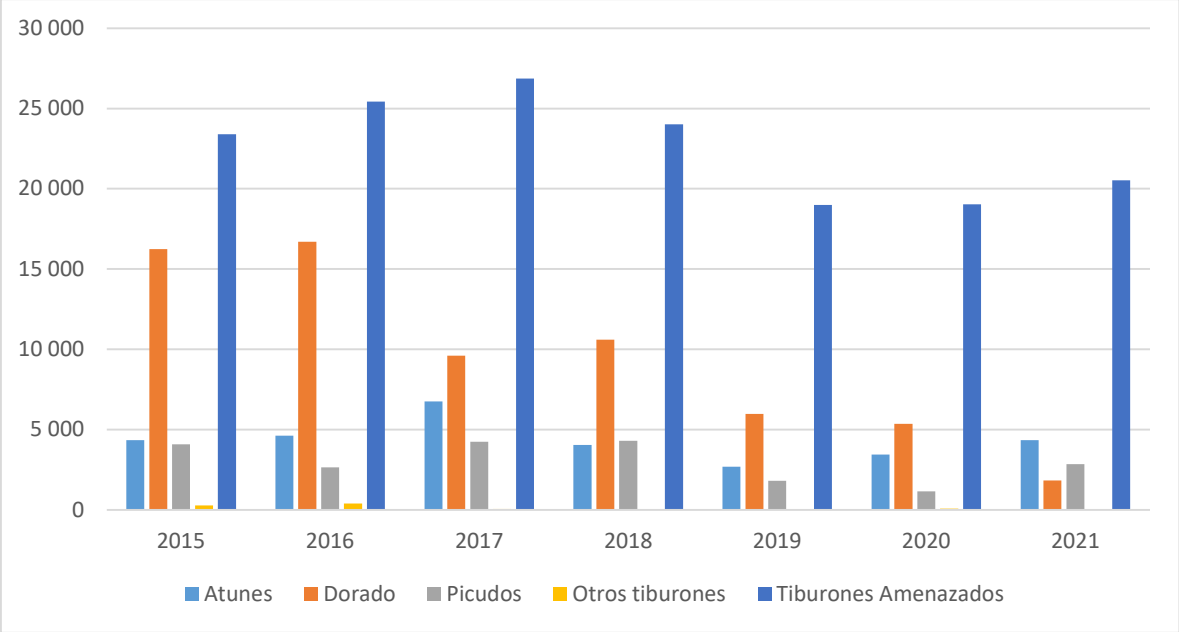

Figura 5. Número de especímenes descargados por grupo (atunes, dorado, picudos, otros tiburones, y tiburones amenazados) por año (2015-2021). Puertos del Atlántico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

En términos porcentuales, la categoría con la menor contribución porcentual en la captura total por especímenes entre el 2015 y 2021 fue “otros tiburones”, con entre 0.07% y 0.78%. Siguen en orden ascendente las categorías “picudos”, con entre 4% y 10%, y atunes, con 9% y 14.7%. La categoría “dorado” muestra una clara reducción en su contribución porcentual a la descarga total de especímenes, descendiendo de 33.54% en 2016 a 6.5% en 2021. La categoría “tiburones amenazados” domina en la contribución porcentual de la captura total anual, mostrando un incremento sostenido desde 2015 con 48.4% y hasta el 2021 con 69.4% (Figura 6).

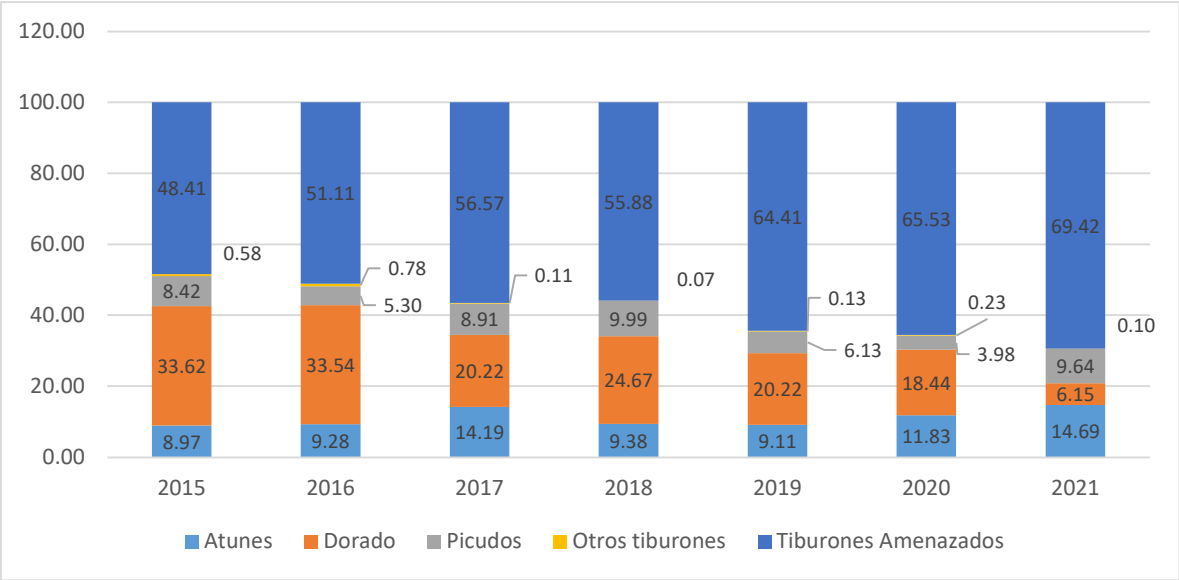

Figura 6. Contribución porcentual de especímenes descargados por categoría (atunes, dorado, picudos, otros tiburones, y tiburones amenazados) por año (2015-2021). Puertos del Atlántico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

En total, entre las cinco categorías se descargaron 276,633 especímenes entre el 2015 y el 2021 en la costa Atlántica del país. La categoría dominante fue "tiburones amenazados" con 158,248 (57.2%), seguido por "dorado" con 66,274 (24%), "atunes" con 30,185 (10.9%), "picudos" con 21,043 (7.6%), y "otros tiburones" con 883 (0.3%) (Figura 7).

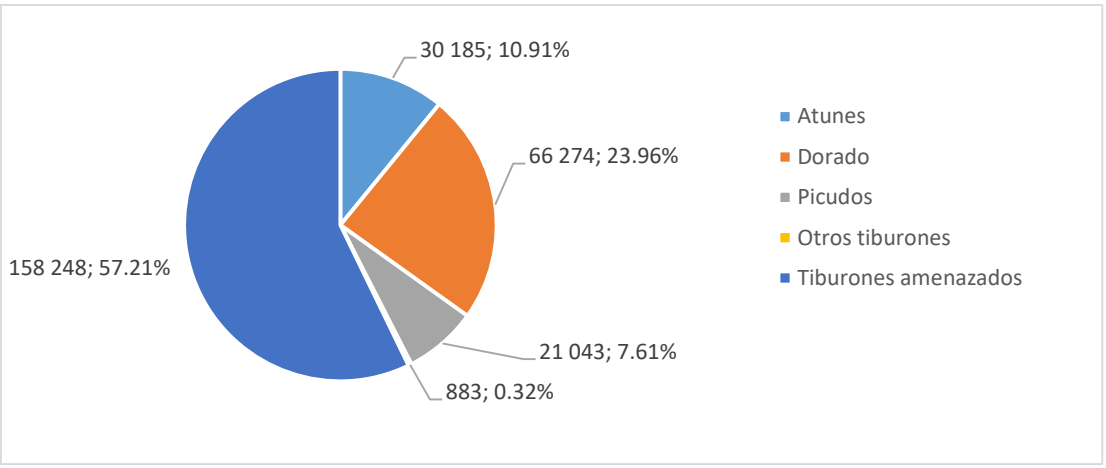

Figura 7. Número de especímenes descargados por categoría (atunes, dorado, picudos, otros tiburones, y tiburones amenazados) y contribución porcentual al total, entre 2015-2021. Puertos del Atlántico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

Entre el 2015 y el 2021, se descargaron en la categoría "tiburones amenazados" sobre todo especímenes de tiburón sedoso con 157,879 (99.76%), seguido por tiburones punta blanca oceánico con 271 (0.2%), tiburones martillo con 90 (0.1%), tiburones mako con 13 (0.01%) y tiburones zorro con 4 (Figura 8).

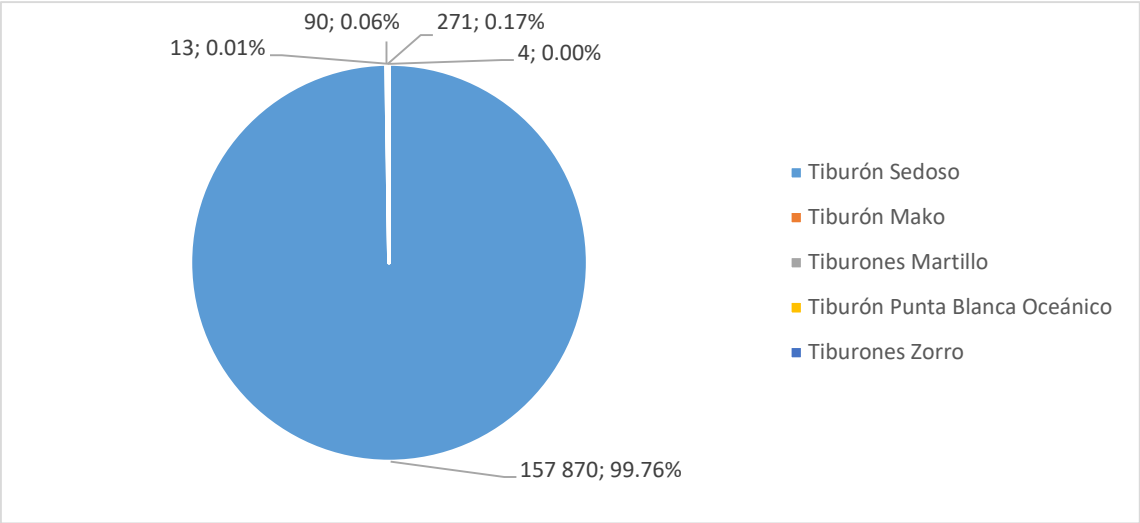

Figura 8. Número total de especímenes descargados por subcategoría de tiburones amenazados (martillos, sedoso, zorros y mako) y contribución porcentual al total, entre 2015-2021. Puertos del Atlántico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

Entre el 2015 y el 2021, se descargaron en la categoría "picudos" sobre todo especímenes de la subcategoría "espada" con 10,850 (51.56%), seguido por "vela" con 5,197 (24.7%), "marlin blanco" con 4,737 (22.5%), "marlin azul" con 206 (1%) y marlin rosado con 53 (0.3%) (Figura 9).

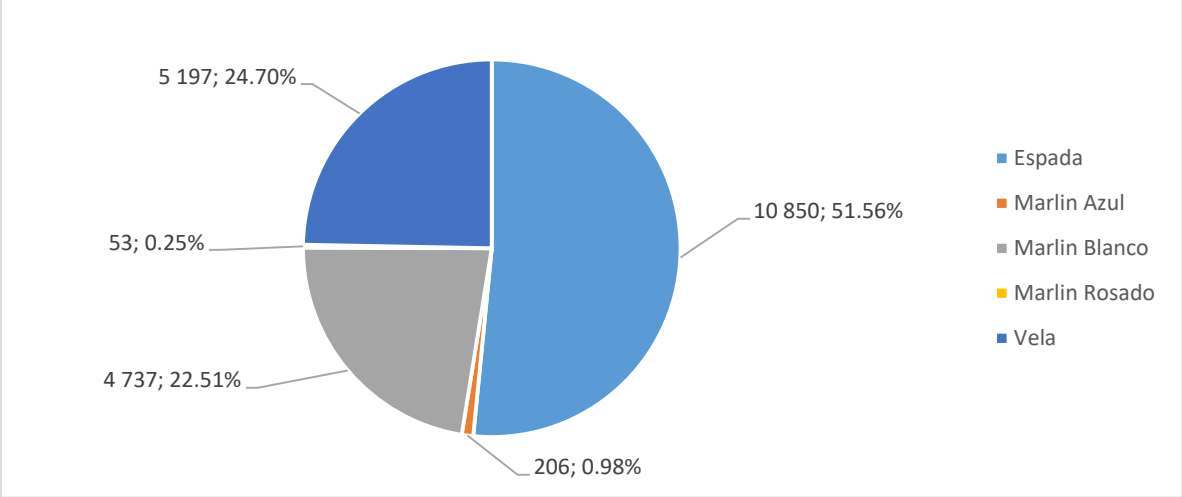

Figura 9. Número de especímenes descargados por subcategoría de picudos (espada, marlin azul, marlin blanco, marlin rosado, vela) y contribución porcentual al total, entre 2015-2021. Puertos del Atlántico de Costa Rica. Fuente: INCOPESCA, 2022.

La descarga de "pez espada" ha fluctuado entre 728 y 2,405 especímenes por año entre el 2015 y el 2021 en los puertos del Atlántico de Costa Rica, sin mostrar tendencia claras. Tan solo se reporta la descarga de marlin azul en el 2021 con 206 especímenes. El marlin blanco muestra claras tendencias negativas desde el 2017 con 1,404 especímenes descargados, hasta 196 en el 2021. El marlin rosado se reporta en pequeñas cantidades por año (menos de 28 especímenes) y ni siquiera se reporta su descarga en 2020 y 2021.

La descarga de pez vela varió entre 723 y 1,277 especímenes por año entre 2015 y 2017, pero descendió a 190 para 2020 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Número de especímenes de las subcategorías de "picudos" descargados por año en la Costa Atlántica del Costa Rica.

	Pez Espada	Marlin Azul	Marlin Blanco	Marlin Rosado	Pez Vela
2015	1 761		1 092	1	1 214
2016	1 117		767	28	723
2017	1 807		1 404	10	1 011
2018	2 405		609	2	1 277
2019	935		432	12	430
2020	728		237		190
2021	2 097	206	196		352
Total	**10 850**	**206**	**4 737**	**53**	**5 197**

La descarga de la subcategoría "pez espada" por peso presenta grandes fluctuaciones sin tendencias claras, de entre 14 y 38 toneladas por año, constituyendo una contribución de entre un 4.5% y 11.7% del peso de la captura total. La subcategoría "marlin blanco" sigue en importancia, con una clara tendencia negativa de 73 toneladas en el 2017 hasta 11 toneladas en 2021, constituyendo una contribución de entre un 3.5% y 12.8% del peso de la captura total. La subcategoría "pez vela" también mostró una tendencia negativa, de 15 toneladas en el 2015 hasta 4.1 toneladas en el 2021, consituyento entre un 0.72% y 4% del peso de la captura total. Curiosamente, el marlin azul solo se reporta para el 2021, con una descarga de 12.3 toneladas, representando un 3.8% del peso de la captura total (Cuadro 4).

Cuadro 4. Peso (Kg) de la descarga anual total entre 2015 y 2021, incluyendo el peso anual de las subcategorías pez espada, marlin azul, marlin blanco, marlin rosado y pez vela, y su contribución porcentual al peso de la captura total entre 2015 y 2021. Puertos de Atlántico de Costa Rica

Año	Descarga Total (kg)	Peso Pez Espada	% Pez Espada	Peso Marlin Azul	% Marlin Azul	Peso Marlin Blanco	% Marlin Blanco	Peso Marlin rosado	% Marlin rosado	Peso Pez Vela	% Pez Vela
2015	443,021.3	26,688	6			56,786	12.8	14	0	15,785	3.56
2016	442,265.6	19,899	4.5			47,621	10.8	367	0.08	8,802	1.99
2017	491,624.7	33,031	6.7			73,747	15	135	0.03	12,509	2.54
2018	363,149.3	32,816	9			35,248	9.7	70	0.02	14,436	3.98
2019	247,020.8	17,677	7.2			27,451	11.1	173	0.07	5,543	2.24
2020	268,166.1	14,229	5.3			15,152	5.7		0	1,937	0.72
2021	324,539.5	38,053.7	11.7	12,266.6	3,78	11,394.2	3.5		0	4,181.7	1.29

El número de embarcaciones que realizaron descargas por año en la costa Atlántica varía entre 11 y 17 entre el 2015 y 2021. El número de descargas reportadas anualmente por esta flota relativamente pequeña varía ampliamente, desde 80 hasta 206. El número de

descargas anuales reportadas por embarcación también varía, pero se nota una tendencia hacia un número cada vez menor, desde 18.7 en 2017 a 6.15 en 2020 (Cuadro 5).

Cuadro 5. Número de embarcaciones que realizaron descargas por año, número total de 5descargas realizadas, y número de descargas por barco. Puertos del Atlántico de Costa Rica (Fuente: INCOPESCA, 2022).

Año	Descargas	Embarcaciones	N° Descargas/Embarcaciones
2015	131	12	10,92
2016	134	13	10,31
2017	206	11	18,73
2018	143	11	13,00
2019	115	17	6,76
2020	80	13	6,15
2021	138	16	8,63

Desde el 1 de marzo del 2015, cuando Costa Rica prohibió la exportación de productos de tiburón martillo hasta que existiera un Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP), se ha autorizado la descarga y comercialización doméstica de 271 especímenes en la costa Atlántica del país. Se observa una reducción sostenida de especímenes descargados, de 68 en el 2015 a 16 en el 2021 (76.5%%). A partir de la fecha de implementación del tiburón sedoso y los tiburones zorro en el Apéndice II de CITES (Setiembre 2017), se ha autorizado la descarga de 82,401 y 2 especímenes respectivamente. A partir de la fecha de enlistado del tiburón mako bajo el Apéndice II de CITES (setiembre 2019), se ha autorizado la descarga de 11 especímenes (Cuadro 6).

Cuadro 6. Número de especímenes de especies amenazadas de tiburón descargadas desde su enlistado en el Apéndice II de CITES.

Año	Tiburones Martillo	Tiburón Sedoso	Tiburones Zorro	Tiburón Mako
2015	68			
2016	45			
2017	48			
2018	48	23,945	1	
2019	24	18,962		
2020	22	18,998		
2021	16	20,496	1	11
Total	**271**	**82,401**	**2**	**11**

Discusión

A excepción del grupo “dorado”, el número total de especímenes descargados por año por grupo entre el 2015 y el 2021 en los puertos del Pacífico es estable. El dorado presenta “picos” y “valles” pronunciados de un año a otro. Evidentemente, la fluctuación anual en la

contribución porcentual de la descarga del “dorado” a la descarga total influirá sobre el porcentaje que contribuyen los demás grupos. Durante años cuando disminuye la descarga de dorado, la categoría “tiburones amenazados” cuyas descargas son más estables adquiere mayor relevancia en la captura comercial. La categoría con más especímenes descargados desde el 2015 al 2021 es el de los tiburones amenazados, entre los que domina ampliamente el tiburón sedoso y el tiburón zorro.

A pesar de la reducción del 30.4% en el número de descargas por año, la mortalidad inducida por pesca se mantuvo constante en términos de especímenes descargados por año para los grupos “atunes”, “picudos” y “especies amenazadas de tiburón”, debido al aumento en el número de especímenes descargados por descarga por año.

Con el fin de reconstruir las poblaciones que han sufrido agotamiento y restaurar los ecosistemas marinos con depredadores tope funcionales, se recomienda una reducción drástica de mortalidad global total inducida por pesca (Worm et al, 2013). Una manera de lograr una reducción en la mortalidad inducida por pesca es limitar la actividad pesquera mediante la implementación de vedas estacionales y espaciales. Análisis geoespaciales de la pesquería de palangre en Costa Rica indican que la abundancia del recurso dorado es estacional, a pesar de lo cual el esfuerzo pesquero se mantiene constante a lo largo del año (Dapp et al, 2013), lo que indica que durante los meses de menor abundancia de dorado el esfuerzo pesquero se mantiene y dirige hacia el grupo “especies amenazadas de tiburón”, principalmente el tiburón sedoso. Para procurar controlar la mortalidad inducida por pesca de los tiburones amenazados de extinción, se ha recomendado un cierre estacional regional de la pesquería de palangre cuando el dorado escasea y aumentan las capturas tanto de tiburón sedoso como de tiburón zorro (Whoriskey et al, 2011), sin que esto se haya logrado implementar.

La Ley de Conservación de Vida Silvestre en su Artículo 75 prohíbe la exportación de toda especie incluida en los Apéndices I, II, y III de la CITES, por lo que las descargas ocurridas luego de la fecha de implementación CITES para las especies en cuestión son cuestionables desde el punto de vista legal. La CITES misma en su Artículo 14 otorga el derecho a las Partes de promulgar legislación incluso más estricta que la convención mismo, incluso las vedas totales.

A pesar de la legislación actual, el tiburón martillo es la única especie en el Apéndice II de la CITES cuya exportación de productos desde Costa Rica está prohibida desde el 1 de marzo del 2015, lo cual no ha evitado la descarga de 41,661 especímenes y el comercio doméstico de su carne y aletas. Llama además la atención la descarga de 34 tiburones punta blanca oceánico (*C. longimanus*), cuya retención, transbordo, descarga, almacenamiento, venta u ofrecimiento de venta de sus productos está prohibida por la CIAT desde el 2011 (CIAT, 2011).

Recientemente (03/06/2021) el Sector Palangrero Nacional anunció la implementación voluntaria de un programa de liberación de tiburones martillo cuyo fin es contribuir a su conservación. Esta práctica, no obstante, no tiene valor de conservación alguno para especies altamente vulnerables a la pesca de palangre como el tiburón martillo, para el cual se recomienda evitar en primera instancia su interacción con pesquerías como estrategia de conservación (Gallagher et al, 2014).

La categoría “tiburones amenazados” dominó ampliamente las descargas entre el 2015 y el 2021 en los puertos del Atlántico. La categoría “dorado” otrora tenía gran relevancia en

las descargas, y al disminuir sus descargas aumentó la importancia de los “tiburones amenazados”, al punto que más de mitad de la descarga, y hasta un 70% en el 2021, puede consistir de esta categoría. El aumento en la importancia de la descarga de “tiburones amenazados” parecer ser una tendencia ascendente, y en las descargas de la costa Atlántica es constituida casi exclusivamente por tiburones sedoso.

El pez espada y el marlin blanco constituyen las especies de mayor preocupación en las descargas de los puertos del Atlántico, por estar Costa Rica en la lista IUU de la NOAA de los EEUU del 2021. Entre los años 2020 y 2021 Costa Rica descargó 728 y 2,097 especímenes de pez espada respectivamente, y 237 y 196 especímenes de marlin blanco, respectivamente, muy probablemente en contra de los compromisos adquiridos en la ICCAT.

Conclusiones:

La pesquería de palangre de Costa Rica depende sobre todo del comercio de especies amenazadas de tiburón, y dirige su esfuerzo pesquero hacia este grupo, particularmente durante los años cuando escasea el dorado, un recurso cuya abundancia fluctúa ampliamente año con año.

A pesar de que todas las especies amenazadas de tiburón en cuestión están en el Apéndice II de la CITES, esto no ha tenido efecto en la reducción de la mortalidad inducida por pesca en Costa Rica. La prohibición de capturar y comerciar tiburones punta blanca oceánico por parte de la CIAT no ha detenido su descarga en Costa Rica.

A pesar del número cada vez menor de descargas, el número de especímenes de especies amenazadas de tiburón descargados por descarga por año es cada vez mayor, indicando un mayor esfuerzo pesquero sobre las especies amenazadas de tiburón por parte del menor número de embarcaciones.

La implementación de vedas espaciales y estacionales es la única solución que beneficia a todo el ecosistema de los efectos de la sobrepesca. La práctica de liberar tiburones martillo ni siquiera tiene impacto alguno sobre la mortalidad inducida por pesca para esta especie en particular.

Recomendación

Debido a la inminente extinción que enfrentan estas especies en el corto plazo ante una mortalidad inducida por pesca que no cesa y hasta aumenta, y a la incapacidad institucional de diseñar e implementar vedas espaciales o temporales en el corto plazo, es que debe promulgarse de inmediato una prohibición sobre la captura, la retención y el comercio de todas las especies de tiburón amenazadas de extinción y declaradas como tal por la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza (UICN), que están incluidas en los Apéndices de la CITES, e incluidas en el Listado de Especies de Vida Silvestre Marino Costeras En Peligro de Extinción y Amenazadas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Esta acción sería congruente con los artículos 14 c y 75 de la Ley de Conservación de Vida Silvestre, y el Artículo XIV-1a de la CITES. Además, se debe detener toda descarga de pez espada y marlin blanco en los puertos del Atlántico como

primer paso para ser excluidos de la Lista de Países Identificados por la NOAA de los EEUU como naciones que practican la Pesca Ilegal, Sin Regular, y Sin Reportar.

Bibliografía

CIAT. 2011. RESOLUCION C-11-10. Resolución sobre la conservación del tiburón oceánico punta blanca capturado en asociación con la pesca en el área de la Convención de Antigua. 82ª Reunión. La Jolla, California (EEUU). 4-8 Julio, 2011.

Coit, J. and R. W. Spinard. 2021. Improving international fisheries management: 2021 Report to Congress. NOAA Fisheries. Department of Commerce. U.S.
Collette, B.B., Wells, D. & Abad-Uribarren, A. 2015. *Kajikia albida*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T170322A76646385

Dapp, D., R. Arauz, J. Spotila and M.P. O'Connor. 2013. Impact of the Costa Rican longline fishery on its by catch of sharks, stingrays, bony fish and olive ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 448 (2013) 228–239.

Gallagher, A.J., E. S. Orbesen, N. Hammerschlag, & J.E. Serafy. 2014. Vulnerability of oceanic sharks as pelagic longline bycatch. Global Ecology and Conservation. Volume 1, August 2014, pgs 50-59.

Rigby, C.L., Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Fordham, S., Francis, M.P., Herman, K., Jabado, R.W., Liu, K.M., Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, R.B. & Winker, H. 2019. a. *Carcharhinus longimanus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T39374A2911619. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T39374A2911619.en.

Rigby, C.L., Dulvy, N.K., Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Fordham, S., Francis, M.P., Herman, K., Jabado, R.W., Liu, K.M., Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, R.B. & Winker, H. 2019. b. *Sphyrna lewini*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T39385A2918526

Rigby, C.L., Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Fordham, S., Francis, M.P., Herman, K., Jabado, R.W., Liu, K.M., Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, R.B. & Winker, H. 2019.c. *Alopias pelagicus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T161597A68607857.https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T161597A68607857.en.

Rigby, C.L., Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Fordham, S., Francis, M.P., Jabado, R.W., Liu, K.M., Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, R.B. & Winker, H. 2019. d. *Isurus paucus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019.d.: e.T60225A3095898. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T60225A3095898.en.

Rigby, C.L., Sherman, C.S., Chin, A. & Simpfendorfer, C. 2021.e. *Carcharhinus falciformis* (amended version of 2017 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: d.T39370A205782570.https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T39370A205782570.en.

Whoriskey, S., R. Arauz, J. Baum. 2011. Potential impacts of emerging mahi-mahi fisheries on sea turtle and elasmobranch bycatch species. Biological Conservation 144 (2011) 1841–1849

Worm, B, B. Davis, L. Kettemer, C. A. Ward-Paige, D. Chapman, M. R. Heithaus, S. T. Kessel, & S. H. Gruber. 2013. Global catches, exploitation rates, and rebuilding options for sharks. Marine Policy 40 (2013) 194–204