

# **Plan de Mejoramiento Pesquero de Tunacons: Actualización de especies bajo el principio 2**

*Juan Pedro Monteagudo*

*Consultor Independiente en Pesquerías*

*Noviembre 2017*

<b>Glosario .....</b>	<b>3</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>4</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>4</b>
Fuentes de información .....	5
Modalidades de pesca .....	6
Determinación de especies bajo el P2 según el MSC v2.0 .....	6
<b>Determinación de principales especies primarias y secundarias .....</b>	<b>7</b>
Tasas totales de capturas no objetivo en la pesquería de cerco tropical en el OPO por tipo de lance. ..	7
Tasas totales de capturas no objetivo en la pesquería de cerco tropical en el OPO por categorías de especies.....	9
Clasificación de especies como “principales” bajo la base de argumento razonable.....	9
<b>Determinación especies PAP.....</b>	<b>13</b>
Clasificación y determinación de especies PAP entre los componentes de la captura u objeto de interacciones.....	13
Listado de especies potencialmente clasificadas como APP que son capturadas o reciben interacción por parte de las flotas de cerco en el OPO.....	13
<b>Mortalidad no observada .....</b>	<b>18</b>
<b>Listado probable de especies bajo el Principio 2 .....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>20</b>
<b>Adenda .....</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>Listado actualizado de especies bajo el P2 .....</b>	<b>25</b>

## Glosario

MSC	Marine Stewardship Council
PMP	Plan de Mejoramiento Pesquero
RMS	Rendimiento Máximo Sostenible
SAC	Comité Científico Asesor de la CIAT
ACAP	Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles
CITES	Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
UICN	Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
OPO	Océano Pacífico Oriental
PAP	Especies Protegidas Amenazadas o en Peligro
DCP	Dispositivo Concentrador de Peces
Brisas	Agregación de atún no asociado
Plantado	DCP
PAT Ecuador	Plan Nacional de Acción de Tiburones de Ecuador
ISSF	International Seafood Sustainability Foundation
NOA	Lances sobre brisas o no asociados
FAD	Lances sobre objetos flotantes o plantados

## Antecedentes

Las empresas pesqueras atuneras NIRSA, EUROFISH, JADRAN, SERVIGRUP y TRIMARINE se encuentran en proceso de implementación de un Proyecto de Mejoramiento Pesquero (FIP en sus siglas en inglés) con su respectivo plan de acción, con el objetivo de llevar a cabo las mejoras necesarias para lograr con éxito la certificación pesquera del MSC.

El presente documento es una actualización de la preevaluación realizada para la pesquería de Cerco del Pacífico Oriental bajo el estándar MSC en su versión 1.3 (MRAG 2015).

Este documento actualiza el análisis realizado por la preevaluación anterior para determinar la composición de las capturas incidentales en concordancia con el principio 2 del MSC bajo la nueva clasificación correspondiente a la versión 2.0 del estándar. Además de esto, el documento presenta la información disponible y más reciente sobre el estado de las poblaciones no objetivo y PAP capturadas u objeto de interacciones por parte de la pesquería.

Los contenidos incluidos en este documento son:

A- Un listado de las principales especies no objetivos determinadas como primarias, secundarias, así como aquellas en peligro de extinción, amenazadas y protegidas bajo los criterios y principios que se requieren para cumplir con la certificación MSC.

B- La información existente sobre el estado de las diferentes poblaciones y sus implicaciones de cara a los criterios y principios de la certificación MSC (Estado según IUCN, Apéndice I CITES).

El documento incluye las fuentes empleadas para el análisis y los argumentos para justificar la clasificación según las diferentes categorías.

## Metodología

La determinación de los diferentes componentes capturados bajo el principio 2 del MSC requiere de información detallada de captura por especies para la flota analizada, idealmente basada en informes de observadores científicos. Dicha información debe de incluir las cantidades y especies descartadas, no retenidas (aquellas cuyo desembarco está prohibido) y en caso de aplicarse medidas de mitigación o liberaciones, las cantidades y especies liberadas e información sobre tasas de mortalidad o supervivencia. Debe igualmente de emplearse información que permita estimar la mortalidad no observada debida a las operaciones de pesca. En el caso de la pesquería de Cerco con plantados, esta puede ser significativa debida a interacciones con los componentes de los plantados.

Aunque la mayoría de los buques de Tunacons operan bajo un esquema de cobertura de 100% de observadores de la CIAT (excepto para aquellos buques de clase 5 e inferiores), no ha sido

posible disponer de información de observadores para el análisis al no ser esta de dominio público. Se ha realizado una solicitud formal de información de la flota a la CIAT aunque no es probable que estos puedan estar disponibles antes de la fecha requerida por el plan de acción para finalizar esta actividad.

Realizar la determinación de especies bajo el principio 2 en base al estándar MSC requiere determinar el porcentaje que representa cada una de las diferentes especies que son capturadas por la UdE respecto de las capturas totales.

El presente estudio, emplea las definiciones empleadas por la CIAT para los diferentes componentes de la captura:

**Captura total:** La biomasa con todos sus componentes, sean especies objetivo o no, rodeada por el arte de pesca.

**Captura retenida:** Aquella porción de la captura total, que es retenida comercialmente, para uso de la tripulación u otro (p. ej. Cebo).

**Descarte:** Porción de la captura total que no es retenida y es devuelta al mar sin vida.

**Captura liberada:** porción de la captura total que no es retenida y es devuelta al mar con vida y con elevadas expectativas de supervivencia.

De esta manera, **captura total = captura retenida + descartes+ captura liberada**. Por tanto, el cálculo correspondiente al % de una determinada especie respecto de la UdE corresponde a: % = (captura total especie/captura total)

En consistencia con la metodología empleada en la preevaluación realizada por MRAG en 2016, los análisis se realizan separadamente para la pesca sobre plantados y la pesca sobre brisas (lances asociados y no asociados), excluyendo los lances sobre delfines, al asumir que los integrantes de Tunacons no realizan esta modalidad de captura.

Aunque la CIAT establece una diferencia entre los lances realizados sobre plantados frente aquellos realizados sobre objetos naturales (ramas, residuos flotantes, animales muertos o vivos, etc.), esta distinción no se ha aplicado como una categoría separada al realizar el análisis por el pequeño porcentaje que suponen estos frente al total (<3% en 2015), aunque se tienen en cuenta aquellos lances sobre animales vivos considerando estos también bajo la categoría “**asociados**”

La información correspondiente a la captura total de las 3 especies de atunes por tipo de lance ha sido obtenida del Informe de la situación de la pesquería nº 14 de la CIAT (CIAT 2016). Información específica de capturas totales retenidas y descartes de no atunes y atunes por tipo de lance, esta ha sido obtenida del documento de FAO (Hall and Roman 2013), por lo cual el período que ha podido ser analizado en detalle es el correspondiente a 2000-2009.

Se presentan además los resultados de estudios más recientes (CIAT 2016), aunque se estima que no poseen el mismo nivel de detalle al no incluir las tasas específicas por especies y tratarse únicamente de capturas reportadas donde cierta información podría estar omitida.

### Fuentes de información

La determinación de especies se ha realizado en base a las siguientes fuentes de información:

- Revisión bibliográfica de análisis de flotas similares según el estándar MSC (MRAG 2014, OPAGAC 2015, SCS 2015 ).

- Datos de dominio público de la CIAT para el período 1993-2016, de atunes, tiburón y picudos en el OPO de captura y esfuerzo por buques atuneros cerqueros agregados por año, mes, pabellón o tipo de lance.
- Datos correspondientes a los primeros informes del programa de monitoreo propio de la flota de Tunacons.
- Informes del SAC de la CIAT sobre la pesquería de Cerco en el OPO y sobre la pesquería de plantados.
- Informe de FAO sobre Capturas incidentales y descartes en las pesquerías mundiales de cerco para el período 1993-2009.

### Modalidades de pesca

La determinación de especies se ha realizado para cada uno de los dos modos de pesca que se emplean en la flota de cerco: lances asociados (sobre plantados, sobre objetos naturales, tiburón o ballena) y lances no asociados o brisas. Las cantidades y composición específica de las especies no objetivo capturadas en ambos tipos de operaciones de pesca es diferente. Además, las actividades realizadas sobre plantados son susceptibles de provocar impactos indirectos en especies no objetivo, debido principalmente a interacciones con algunos de los materiales con los que están fabricados, más adelante se proporciona más información e implicaciones sobre esta cuestión.

### Determinación de especies bajo el P2 según el MSC v2.0

Según el estándar del MSCv 2.0, las especies evaluadas bajo el principio 2 se dividen en las siguientes categorías:

**Primarias:** aquellas que cumplan con todas de las siguientes condiciones:

- Especies no incluidas bajo el principio 1 (la Unidad de Evaluación).
- Las especies que se encuentran dentro del alcance del programa MSC.
- Especies gestionadas con la intención de lograr los objetivos para la población basados en puntos de referencia límite u objetivo.

**Secundarias:** aquellas no incluidas bajo el principio 1 que no son primarias y aquellas que no están dentro del alcance del programa MSC pero no son PAP

A continuación, las especies se categorizan en función del porcentaje de la captura pudiendo "**Principales**" o "**Menores**" en función de si el porcentaje de las mismas es mayor o menor que el 5%. Dicho porcentaje debe tener en consideración la variabilidad en el tiempo de las capturas, considerando para el análisis un período mínimo de 5 años, los descartes, las capturas no retenidas y la mortalidad indirecta de la pesquería (P.ej. en el caso de la pesquería de plantados).

Si la especie es particularmente sensible a la sobreexplotación o la población se encuentra en una situación especialmente delicada, esta puede ser considerada Principal aunque las capturas sean inferiores al 5% hasta el 2% o incluso menores, si se considera que existe justificación para ello.

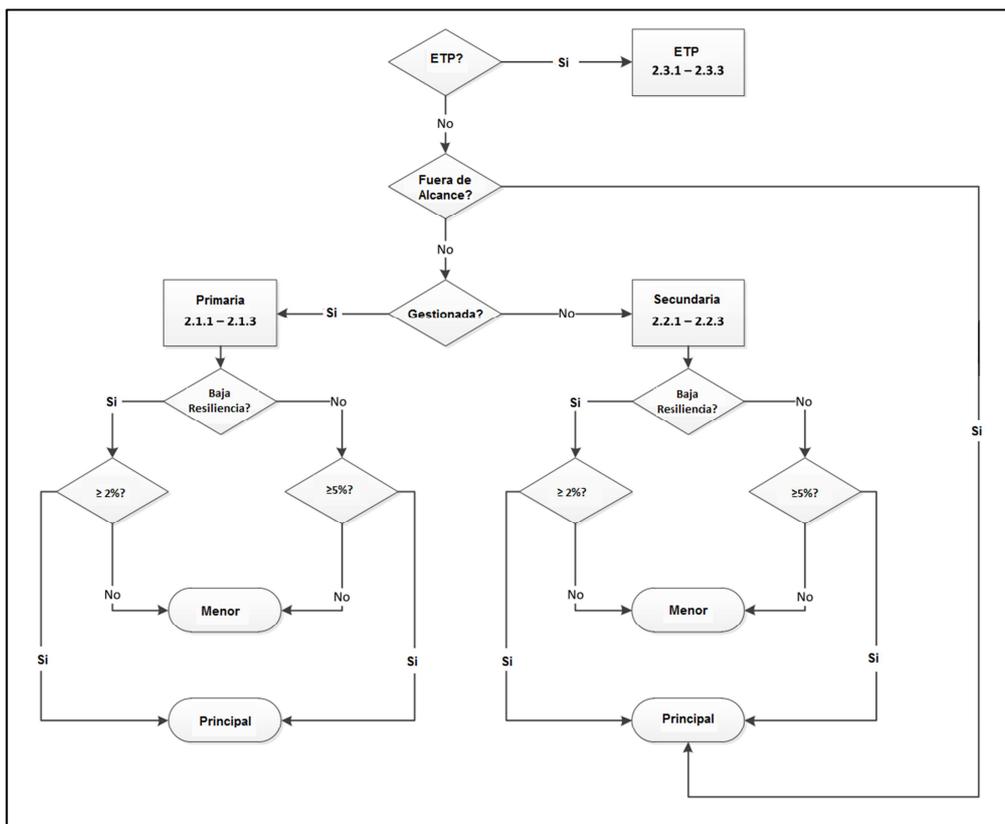


Figura 1 Arbol guía para la determinación de especies primarias y secundarias según el estándar MSC 2.0

### **Especies APP (Amenazadas, Protegidas o en Peligro):**

1. Especies reconocidas como PAP por la legislación nacional competente
2. Especies listadas en los siguientes acuerdos internacionales bajo la Convención de Especies Migratorias: CITES, ACAP, Otros bajo la convención
3. Especies fuera del alcance del MSC (reptiles, anfibios, pájaros y mamíferos) listados en la UICN como vulnerables, amenazados o en peligro.

### **Determinación de principales especies primarias y secundarias**

A efectos de la preevaluación, únicamente las especies **Principales** tienen implicaciones debido a que las puntuaciones hasta el nivel 80 se realizan únicamente sobre esta categoría. Por esta razón el presente análisis omitirá todas las especies menores ya que son irrelevantes para la obtención del pase incondicional respecto del estándar MSC.

### **Tasas totales de capturas no objetivo en la pesquería de cerco tropical en el OPO por tipo de lance.**

A efectos de este análisis, se consideran como capturas no objetivo todas las que no se encuentran evaluadas bajo el principio 1, en el caso de la pesquería de Tunacons, compuesto por Barrilete (*Katsuwonus pelamis*), Patudo (*Thunnus obesus*) y Aleta Amarilla (*Thunnus albacares*).

Duffy *et al.* (2016) revisa información de especies no objetivo retenidas por las diferentes pesquerías de túnidos durante 2014 en la CIAT, en especial el Cerco, con datos que provienen de capturas declaradas de todas las especies capturadas. El análisis concluye que el porcentaje de capturas no objetivo para las pesquerías de cerco de clase 6 o superior son las siguientes según modalidad:

**Lances sobre delfines:** aproximadamente 0,11%, de capturas de especies no objetivo

**Lances no asociados:** aproximadamente 4,4% de capturas de especies no objetivo

**Lances sobre DCPs:** aproximadamente 1,71% de capturas de especies no objetivo

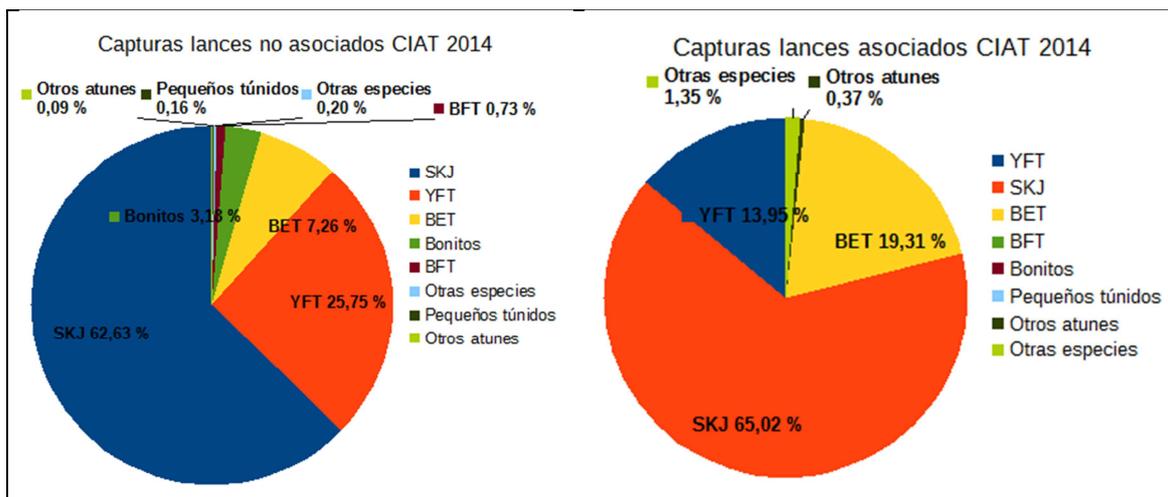


Figura 1 Composición en porcentaje de capturas reportadas para lances sobre brisas (dcha.) y plantados (izq.). Fuente: CIAT 2014

Por otro lado, otros estudios (ISSF 2017) estiman que las tasas de capturas no objetivo por parte de la pesquería de cerco en el OPO son respectivamente del 0,3% para los lances no asociados y del 1,1% para los lances asociados o sobre DCPs.

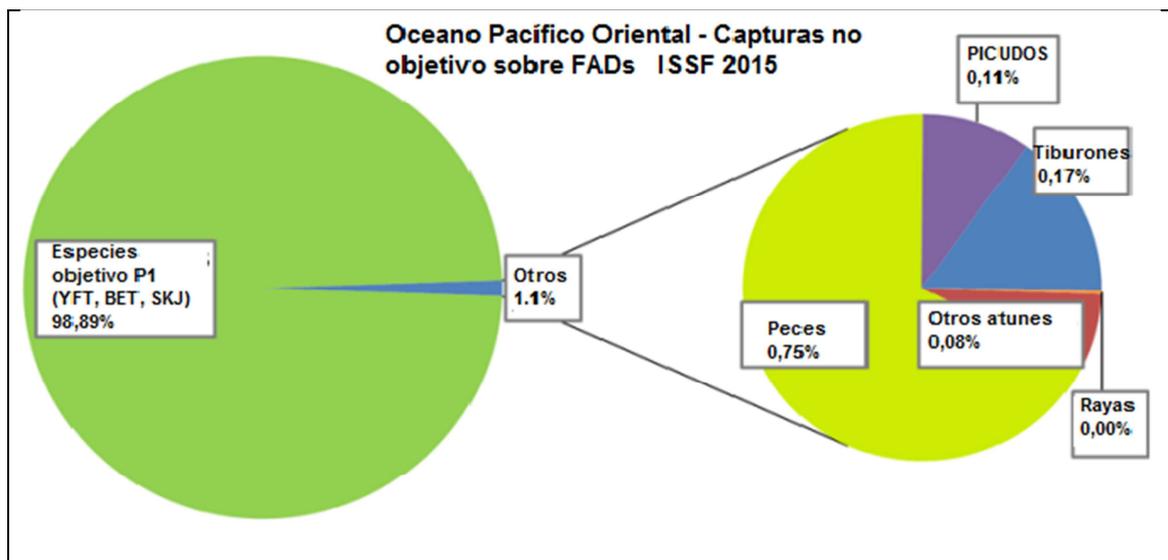


Figura 2 Composición en porcentaje de capturas reportadas para lances sobre plantados en el EPO por categorías de especies. Fuente: ISSF 2017

## Tasas totales de capturas no objetivo en la pesquería de cerco tropical en el OPO por categorías de especies.

De entre las dos modalidades de pesca analizadas, las capturas en lances asociados son las que muestran con diferencia el mayor porcentaje de captura incidental, aproximadamente 3 veces mayor que en el caso de las capturas no asociadas o lances sobre brisas, además Los datos de captura reportada incluyen un total de 55 especies para las capturas realizadas en lances sobre sobre objetos flotantes y de 24 especies adicionales agrupadas por las siguientes categorías: 5 especies de atunes, 6 especies de peces picudos, 1 delfín, 12 especies de tiburones, 6 especies de rayas, 14 especies de peces grandes, 9 especies de peces pequeños y 2 tortugas , frente a un total de 36 especies para las capturas realizadas sobre atunes no asociados o brisas, además de otras 19 especies agrupadas en las siguientes categorías: 5 especies de atunes, 6 especies de peces picudos, 9 especies de tiburones, 6 especies de rayas y 6 especies de peces grandes y 4 pequeños (Duffy *et al.* 2016).

La información revela por tanto un impacto significativamente superior en las operaciones de pesca sobre DCPs, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo con un número mucho más amplio y diverso de taxones que se ven capturados incidentalmente en asociación con las especies objetivo.

Sin embargo, a pesar de estas diferencias significativas, los porcentajes de captura incidental son muy bajos incluso para las operaciones de pesca sobre DCPs, con un 1,1%, muy por debajo de los umbrales de referencia establecidos por el MSC para considerar especies como **“Principales”**.

### Clasificación de especies como “principales” bajo la base de argumento razonable.

Los requisitos de MSC en P2 se aplican particularmente a aquellas especies que se definen como “principales” según la importancia relativa suponen respecto de la UdE (% de la captura), o en virtud de su baja resiliencia. El estándar MSC establece requisitos para estas especies “principales” para cada uno de los diferentes niveles de puntuación 60, 80 y 100. Sin embargo, para especies “menores” los requisitos solo se establecen al nivel 100 . Tal distinción no aplica al caso de especies PAP, donde todas las especies se evalúan a cada uno de los niveles 60, 80 y 100.

La clasificación de especies "principales" también debe tener en cuenta la tendencia temporal de las capturas y emplear un enfoque precautorio que la variabilidad de la composición de la captura en al menos los últimos cinco, reconociendo que algunas especies podrían ser "principales" algunos años pero no en otros.

En todos los casos algunas especies pueden ser clasificadas como “principales” aunque su proporción en la captura se encuentre por debajo de los umbrales de peso establecidos por MSC del 5% o 2%, siempre que se proporcione un argumento plausible de porqué dicha consideración. Esto incluye situaciones en las cuales una población puede estar en un estado tan crítico que cualquier impacto por parte de la UdE es importante o que se trate de una especie con un alta vulnerabilidad y baja resistencia a la explotación.

De entre los diferentes componentes de la captura no objetivo, algunas especies de tiburones son los que reúnen las características que podrían otorgarles la categoría de especies “principales” a pesar de que sus capturas se encuentran muy por debajo del 2%. En particular, el tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*), es con diferencia ( La especie de tiburón más

importante capturada en asociación con los túnidos tropicales. Además de esto, la especie exhibe unas características biológicas que lo hacen especialmente vulnerable, con madurez tardía y bajas tasas de crecimiento y reproducción. El tiburón sedoso se encuentra en la categoría "Vulnerable" según UICN. Durante el período 2000-2009 los porcentajes capturados por la pesquería de plantados y la pesquería en lances no asociados estaban más próximos (0,2% aproximadamente para ambos modos de pesca) mientras en 2015 el % es muy superior en lances sobre plantados con un 0,17% frente al 0.07% en lances a brisas. Esta diferencia tan marcada plantea el interrogante si la categoría "principal" debe de mantenerse únicamente para los lances asociados, lo cual debería poder determinarse de manera más precisa una vez se disponga de información específica de la UdE. Otra especie de tiburón que podría ser potencial candidata como "principal" es el tiburón de punta blanca (*Carcharhinus longimanus*), clasificado como "Vulnerable" por UICN e igualmente capturado por la pesquería de cerco en ambos tipos de lances y que ha mostrado un progresivo declive en las capturas en los últimos años, probablemente debido a una reducción de la población. En este caso, los % son muy inferiores al tiburón sedoso, aunque estimaciones más precisas de la UdE ayudarían a decidir si esta especie debe de clasificarse como "principal" o no. Eventualmente, debido al preocupante estado de estas dos especies, cabe la posibilidad de que pudieran ser reclasificadas como PAP en el futuro si se toman medidas de protección que limiten su captura por parte de CIAT o los estados de pabellón de la flota bajo análisis.

Banco libre	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Black marlin	0,026%	0,035%	0,030%	0,022%	0,008%	0,010%	0,021%	0,010%	0,008%	0,006%
Blue marlin	0,031%	0,036%	0,052%	0,023%	0,021%	0,017%	0,021%	0,014%	0,011%	0,013%
Sailfish	0,025%	0,057%	0,016%	0,062%	0,015%	0,011%	0,013%	0,016%	0,006%	0,007%
Unid. &Others	0,006%	0,006%	0,004%	0,009%	0,004%	0,004%	0,005%	0,007%	0,008%	0,002%
Stripped marlin	0,007%	0,011%	0,034%	0,011%	0,004%	0,011%	0,015%	0,007%	0,010%	0,002%
<b>Total</b>	<b>0,095%</b>	<b>0,144%</b>	<b>0,135%</b>	<b>0,127%</b>	<b>0,052%</b>	<b>0,051%</b>	<b>0,075%</b>	<b>0,055%</b>	<b>0,044%</b>	<b>0,032%</b>
Mahi mahi	0,527%	0,822%	0,591%	0,219%	0,202%	0,219%	0,259%	0,228%	0,195%	0,265%
Wahoo	0,098%	0,425%	0,151%	0,098%	0,051%	0,055%	0,068%	0,057%	0,029%	0,074%
Rainbow runner	0,033%	0,051%	0,054%	0,065%	0,033%	0,035%	0,037%	0,088%	0,017%	0,013%
Yellowtail	0,023%	0,041%	0,022%	0,023%	0,039%	0,014%	0,181%	0,072%	0,034%	0,010%
<b>Total</b>	<b>0,685%</b>	<b>1,346%</b>	<b>0,818%</b>	<b>0,407%</b>	<b>0,326%</b>	<b>0,328%</b>	<b>0,554%</b>	<b>0,451%</b>	<b>0,278%</b>	<b>0,365%</b>
Silky shark	0,230%	0,279%	0,310%	0,292%	0,217%	0,178%	0,183%	0,219%	0,115%	0,123%
Unid. &Others	0,167%	0,032%	0,083%	0,088%	0,065%	0,026%	0,069%	0,055%	0,024%	0,013%
Whitetip shark	0,050%	0,042%	0,017%	0,013%	0,012%	0,009%	0,008%	0,006%	0,007%	0,004%
Hammerhead shark	0,023%	0,027%	0,059%	0,075%	0,058%	0,041%	0,033%	0,017%	0,015%	0,017%
<b>Total</b>	<b>0,472%</b>	<b>0,380%</b>	<b>0,469%</b>	<b>0,470%</b>	<b>0,352%</b>	<b>0,255%</b>	<b>0,292%</b>	<b>0,298%</b>	<b>0,162%</b>	<b>0,159%</b>
Mantaray	0,091%	0,020%	0,086%	0,062%	0,061%	0,042%	0,082%	0,028%	0,042%	0,016%
Stingray	0,002%	0,001%	0,001%	0,031%	0,002%	0,001%	0,002%	0,001%	0,001%	0,001%
<b>Total</b>	<b>0,093%</b>	<b>0,022%</b>	<b>0,087%</b>	<b>0,094%</b>	<b>0,063%</b>	<b>0,043%</b>	<b>0,084%</b>	<b>0,028%</b>	<b>0,042%</b>	<b>0,016%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,35 %</b>	<b>1,89 %</b>	<b>1,51 %</b>	<b>1,10 %</b>	<b>0,79 %</b>	<b>0,68 %</b>	<b>1,00 %</b>	<b>0,83 %</b>	<b>0,53 %</b>	<b>0,57 %</b>

Tabla 1 Porcentajes de captura total por especies para lances no asociados (brisas) período 2000-2009 en el OPO.

FAD	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Black marlin	0,024%	0,050%	0,046%	0,047%	0,023%	0,035%	0,041%	0,030%	0,027%	0,025%
Blue marlin	0,044%	0,063%	0,083%	0,067%	0,066%	0,082%	0,055%	0,056%	0,044%	0,059%
Sailfish	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,004%	0,004%	0,001%	0,001%	0,001%
Unid. & Others	0,002%	0,003%	0,003%	0,004%	0,004%	0,004%	0,009%	0,006%	0,007%	0,003%
Stripped marlin	0,003%	0,006%	0,010%	0,005%	0,004%	0,006%	0,007%	0,010%	0,004%	0,006%
<b>Total</b>	<b>0,068%</b>	<b>0,108%</b>	<b>0,135%</b>	<b>0,117%</b>	<b>0,097%</b>	<b>0,128%</b>	<b>0,112%</b>	<b>0,100%</b>	<b>0,081%</b>	<b>0,092%</b>
Mahi mahi	0,764%	1,272%	1,194%	0,425%	0,574%	0,502%	0,484%	0,696%	0,510%	0,806%
Wahoo	0,148%	0,399%	0,352%	0,202%	0,200%	0,206%	0,165%	0,230%	0,105%	0,241%
Rainbow runner	0,034%	0,062%	0,078%	0,073%	0,050%	0,050%	0,042%	0,137%	0,025%	0,019%
Yellowtail	0,016%	0,050%	0,020%	0,028%	0,050%	0,020%	0,053%	0,015%	0,025%	0,013%
<b>Total</b>	<b>0,962%</b>	<b>1,784%</b>	<b>1,644%</b>	<b>0,728%</b>	<b>0,873%</b>	<b>0,778%</b>	<b>0,744%</b>	<b>1,078%</b>	<b>0,666%</b>	<b>1,080%</b>
Silky shark	0,178%	0,250%	0,223%	0,197%	0,177%	0,223%	0,182%	0,204%	0,259%	0,191%
Unid. & Others	0,029%	0,035%	0,027%	0,011%	0,018%	0,005%	0,006%	0,009%	0,008%	0,004%
Whitetip shark	0,028%	0,041%	0,049%	0,044%	0,046%	0,029%	0,019%	0,019%	0,013%	0,015%
Hammerhead shark	0,012%	0,024%	0,046%	0,040%	0,045%	0,028%	0,021%	0,020%	0,015%	0,026%
<b>Total</b>	<b>0,251%</b>	<b>0,355%</b>	<b>0,358%</b>	<b>0,297%</b>	<b>0,301%</b>	<b>0,288%</b>	<b>0,230%</b>	<b>0,255%</b>	<b>0,297%</b>	<b>0,095%</b>
Mantaray	0,001%	0,001%	0,002%	0,003%	0,002%	0,002%	0,003%	0,002%	0,002%	0,001%
Stingray	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,002%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,000%
<b>Total</b>	<b>0,001%</b>	<b>0,001%</b>	<b>0,002%</b>	<b>0,003%</b>	<b>0,003%</b>	<b>0,002%</b>	<b>0,003%</b>	<b>0,003%</b>	<b>0,002%</b>	<b>0,001%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,28 %</b>	<b>2,25 %</b>	<b>2,14 %</b>	<b>1,15 %</b>	<b>1,27 %</b>	<b>1,20 %</b>	<b>1,09 %</b>	<b>1,44 %</b>	<b>1,05 %</b>	<b>1,27 %</b>

Tabla 2 Porcentajes de captura total por especies de no atunes para lances sobre plantados período 2000-2009 en el OPO.

## Determinación especies PAP

### Clasificación y determinación de especies PAP entre los componentes de la captura u objeto de interacciones.

El estándar MSC en su versión 2.0 establece que serán consideradas como especies PAP respecto de la UdE todas aquellas especies que sean capturadas o se vean afectadas por la UdE y que cumplan con cualquiera de los siguientes requisitos:

- 1-Especies reconocidas como APP por la legislación nacional competente (En este caso se puede considerar la legislación Ecuatoriana, aunque sería necesario revisar las disposiciones de otros pabellones en caso de que haya integrantes de la UdE de otras nacionalidades) o por regulaciones emanadas de organismos cuya autoridad sea vinculante (en este caso la CIAT)
- 2-Especies listadas en los siguientes acuerdos internacionales bajo la Convención de Especies Migratorias: CITES, ACAP, Otros bajo la convención
- 3-Especies fuera del alcance del MSC (reptiles, anfibios, pájaros y mamíferos) listados en la IUCN como vulnerables, amenazados o en peligro.

-En base a la legislación nacional competente que afecta a la flota de Tunacons el PAT Ecuador incluye figuras de protección para:

Tiburones ballena (*Rhincodon typus*), tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) y tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*). Además, la legislación Ecuatoriana prohíbe la descarga de tiburones Martillo (*Sphyrna spp.*), lo cual implica a efectos del MSC que puede ser contemplada como PAP.

-En base a las resoluciones de la CIAT, las especies de rayas Mobulidas, las cuales son objeto de una resolución prohibiendo su captura, serían clasificadas como ETPs.

-En base a los acuerdos internacionales, en el OPO, puede considerarse que todas las especies de tortugas marinas así como todas las especies de Mysticetos recaen dentro de la categoría de especies PAP, al encontrarse todas listadas como parte del apéndice 1 de CITES y estar incluidas en la IUCN.

Además, otros mamíferos marinos Odontocetos también incluidos en CITES (Falsa orca, delfines) podrían ser candidatos en caso de que existieran interacciones por parte de la pesquería.

### Listado de especies potencialmente clasificadas como APP que son capturadas o reciben interacción por parte de las flotas de cerco en el OPO

El informe de consideraciones ecosistémicas de la CIAT incluye una sección de impactos cuantitativos y cualitativos por parte de la pesquería de cerco incluyendo especies de aves, mamíferos marinos y tortugas.

#### Tortugas:

La tortuga capturada con más frecuencia es la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) seguida de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y con menor frecuencia las tortuga caguama (*Caretta caretta*) y carey (*Eretmochelys imbricata*).

Aunque la información no está estratificada por tipo de lance, los niveles de mortalidad son muy bajos en el caso de las tortugas, con únicamente mortalidad de 6 individuos para un total de más de 650000 t de captura por las flotas de cerco en 2016.

**TABLA 2.** Mortalidades de tortugas marinas ocasionadas por buques cerqueros grandes en el OPO durante 2016.

	Tipo de lance			Total
	OBJ	NOA	DEL	
Golfina	4	-	-	4
Verde del Pacífico oriental	-	-	-	-
Caguama	-	-	-	-
Carey	-	-	-	-
Laúd	-	-	-	-
No identificada	2	4	-	2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

Tabla 3 Mortalidades de tortugas marinas en la pesquería de cerco de la CIAT 2016 para buques de clase 6

En el caso de la pesca sobre plantados la mayoría de las interacciones ocurren cuando las tortugas se asocian con objetos flotantes, y son atrapadas en el cerco durante la operación de pesca. Las tortugas también son eventualmente capturadas en el curso de las operaciones de pesca no asociadas. En ambos casos las tortugas capturadas son liberadas con vida con elevadas tasas de supervivencia (Poisson et al. 2014 en ISSF 2017).

Tortugas marinas <sup>1</sup> - Estado de la población según UICN				
Especie	Nombre común	Estado UICN	Apéndice I CITES u otra figura	Posible APP
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga Laúd	<b>Peligro crítico</b>	Apéndice I Cites	si
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga Carey	<b>Peligro crítico</b>	Apéndice I Cites	si
<i>Caretta caretta (Pacífico norte)</i>	Tortuga Boba, Caguama	<b>Vulnerable</b>	Apéndice I Cites	si
<i>Caretta caretta (Pacífico sur)</i>	Tortuga Boba, Caguama	<b>Peligro crítico</b>	Apéndice I Cites	si
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga Golfina	<b>Vulnerable</b>	Apéndice I Cites	si
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga Verde	<b>En peligro</b>	Apéndice I Cites	si

Tabla 4 Estado de las poblaciones de tortugas según UICN y potencial clasificación como PAP

La información no incluye la mortalidad no observada por enmallamiento en la parte sumergida de los plantados así como la producida por parte de las flotas de clase 5 e inferior

<sup>1</sup> Las tortugas son especies fuera del alcance del estándar MSC, con lo cual su mera inclusión como vulnerables en la clasificación UICN es suficiente para categorizarlas como APP.

que no disponen de cobertura de observadores a bordo. Un cierto número de buques parte de Tunacons son embarcaciones de clase 5 para las cuales sería necesario obtener estimaciones de niveles de mortalidad de tortugas.

### Tiburones:

Las estadísticas disponibles en la CIAT para toda la flota de cerco no muestran datos cuantitativos de mortalidad de tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) o tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), aunque es probable que debido a las bajas tasas estas hayan sido agrupadas en las categorías “otros”. Por otro lado, análisis más detallados de capturas incidentales de pesquerías de cerco en el OPO no identifican capturas de estas dos especies (Hall and Román, M. 2013). No obstante, sin disponer de observaciones específicas de la flota de Tunacons no es posible descartar que estas mortalidades existan, aunque se estima que sean muy reducidas.

Por el contrario, las interacciones con tiburón ballena son bien conocidas en la pesquería de cerco del OPO reportándose un cierto número de lances anuales bien fortuitos o intencionales en aproximadamente el 0,1% de los lances (Hall and Román 2013). Estas operaciones de pesca que incluyen tiburones ballena pueden tener una cierta mortalidad asociada para la cual no existen estimaciones aunque en otros océanos se asume que la supervivencia puede alcanzar el 100% si se aplican las medidas apropiadas para su liberación tras el lance. Estas interacciones deberían ser cuantificadas y gestionadas para la flota bajo análisis.

En el caso de los tiburones martillos, estos si son un componente habitual de las capturas de la pesquería de cerco, con unas tasas de captura de aproximadamente el 0,036% de las capturas en los lances no asociados y el 0,028% para los lances asociados, con promedios de 60 y 114 toneladas anuales por lances sobre brisas y plantados respectivamente para el período 2000-2009 en el OPO (Hall and Román 2013). En 2015 la captura se concentra mayoritariamente en los lances sobre DCP, con 54 toneladas frente a 4 en las operaciones a banco libre. Claramente los esfuerzos de gestión del impacto deben de concentrarse en las operaciones sobre plantados.

Tiburones <sup>2</sup> - Estado de la población según UICN				
Especie	Nombre común	Estado UICN	Apéndice I CITES u otra figura	Posible APP
<i>Sphyrna zygaena</i>	Tiburón Martillo Blanco	Vulnerable	Acuerdo 116 Ecuador	si
<i>Sphyrna mokarran</i>	Tiburón Martillo Gigante	En peligro	No	si
<i>Sphyrna lewini</i>	Tiburón Martillo	En peligro	Acuerdo 116 Ecuador	si

<sup>2</sup> Según MSC, la clasificación de tiburones y rayas como especies APP solo incluye aquellas especies incluidas en el Apéndice 1 de CITES. De forma precautoria se ha estimado conveniente mencionar estas especies como candidatas potenciales a PAP, al aparecer listadas en la UICN como “amenazadas” y disponer de figura de protección según la legislación Ecuatoriana en el caso de los tiburones martillo y por parte de la CIAT para las especies de mantarayas.

	Común			
<i>Alopias superciliosus</i>	Tiburón Zorro Amargo	Vulnerable	No	no
<i>Alopias pelagicus</i>	Tiburón Zorro Rabón	Vulnerable	No	no
<i>Carcharinus falciformis</i>	Tiburón sedoso	Vulnerable	No	no
<i>Carcharinus longimanus</i>	Tiburón punta blanca	Vulnerable	No	no
<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	En peligro	Decreto 482 Ecuador	si
<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	En peligro	Decreto 482 Ecuador	si
<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	Vulnerable	Decreto 482 Ecuador	si

Tabla 5 Estado de las poblaciones de tiburones según UICN y potencial clasificación como PAP

#### Rayas:

Las rayas (*Mobulidae spp*), al contrario que las especies de tiburones, son capturadas con mayores tasas en las operaciones de pesca sobre brisas donde los porcentajes para el período 2000-2009 son del 0,053% frente al 0,002% en lances sobre plantados y con promedios de 87,5 y 5 toneladas anuales para lances sobre brisas y plantados respectivamente para el período 2000-2009 (Hall and Román 2013) y 20 y 6 toneladas en 2015. Las capturas de rayas aparecen generalmente agregadas incluyendo la manta gigante o mantaraya *Manta birostris*, *Manta alfredi* y *Manta thurstoni*, así como otras especies de menor tamaño como *Mobula munkiana*. Las capturas incidentales o interacciones con las especies *Mobulidae* deben de ser recogidas con detalle posible de manera a identificar especies individuales en la medida de lo posible y determinar los niveles de impacto de la UdE sobre las mismas.

Rayas – Estado de la población según UICN				
Especie	Nombre común	Estado UICN	Apéndice I CITES u otra figura	Posible APP
<i>Manta alfredi</i>	Manta de arrecife	Vulnerable	CIAT C-15-04	si
<i>Manta birostris</i>	Manta gigante	En peligro	CIAT C-15-04	si
<i>Mobula munkiana</i>	Manta violacea	En peligro	CIAT C-15-04	si
<i>Mobula thurstoni</i>	Manta doblada	Casi amenazada	CIAT C-15-04	si
<i>Mobula tarapacana</i>	Manta cornuda	Vulnerable	CIAT C-15-04	si

<i>Mobula japonica</i>	Manta de aguijón	Casi amenazada	CIAT C-15-04	si
------------------------	------------------	----------------	--------------	----

Tabla 6 Estado de las poblaciones de mantarayas según UICN y potencial clasificación como PAP

### Mamíferos marinos:

Tal y como se ha indicado antes, la preevaluación de la Ude se ha llevado a cabo bajo la premisa de que la flota analizada no realiza lances sobre delfines, siguiendo la estrategia de pesca que es frecuentemente empleada en el OPO y para la cual se requiere que los buques implicados dispongan de LMD, empleen ciertas modificaciones del arte de pesca e implementen una serie de medidas de mitigación, incluyendo formación específica de los patrones que realizan la operación de pesca. Sin embargo, existe un cierto número de interacciones que pueden tener lugar tanto en operaciones de pesca sobre plantados como sobre brisas, en la cuales se ha reportado que puede existir una cierta mortalidad de mamíferos marinos, aunque esta es muy baja. Existe además una categoría de lance asociado con ballenas, normalmente especies de rorcual (*Balaenoptera spp.*), aunque estos lances son muy raros y el animal suele escapar perforando el cerco (Martin and Roman 2013). Las especies que pueden verse capturadas de manera accidental son:

**-Lances no asociados:** Delfín común (*Delphinus delphis*), delfín girador (*Stenella longirostris*), delfín manchado (*Stenella attenuata*), rorcual norteño (*Balaenoptera borealis*), rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), rorcual enano (*Balaenoptera edeni*), calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*). Hay que señalar que todas estas interacciones son raras y en especial aquellas que involucran a rorcuales y calderones con tasas de encuentro de alrededor de 0,15 por cada 1000 lances en el pacífico (SPC-OFP 2012). Además, únicamente el rorcual norteño, enano y aliblanco aparecen en el apéndice 1 de CITES con lo cual serían los únicos candidato a ser clasificados como ETP por la Ude.

**-Lances sobre plantados:** Delfín de dientes rugosos (*Steno bredanensis*) es la única especie de mamífero sobre la cual existen reportes por observadores de interacciones en lances sobre plantados. La especie no está listada en el apéndice 1 de CITES ni está incluida en IUCN como vulnerable, por lo cual no clasificaría como ETP.

Mamíferos marinos – Estado de la población según UICN				
Especie	Nombre común	Estado UICN	Apéndice I CITES u otra figura	Posible APP
<i>Steno bredanensis</i>	Delfin rugoso	Preocupación menor	no	no
<i>Balaenoptera edeni</i>	Rorcual enano	Información insuficiente	Apéndice I CITES	si
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Rorcual aliblanco	Preocupación menor	Apéndice I CITES	si
<i>Balaenoptera borealis</i>	Rorcual norteño	Amenazada	Apéndice I CITES	si

<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Calderón tropical	Información insuficiente	no	no
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Preocupación menor	no	no
<i>Stenella longirostris</i>	Delfín girador	Información insuficiente	no	no
<i>Stenella attenuata</i>	Delfín manchado	Preocupación menor	no	no

Tabla 7 Estado de las poblaciones de mamíferos marinos según UICN y potencial clasificación como PAP

### Mortalidad no observada

El estándar MSC v 2.0 requiere determinar el % de capturas totales de otras especies asociadas con las operaciones de pesca para captura de la UdE, esto incluye la mortalidad indirecta y/o no observada. En el caso de la pesquería de cerco esta mortalidad puede ser significativa como consecuencia de la interacción con los componentes de los plantados que se encuentran bajo la superficie del agua y que no son visibles por los observadores durante una operación de pesca. Esta mortalidad se consideró en un principio poco significativa, hasta que una evaluación realizada en el Océano Índico mostró que entre 0.5 a 1 millón de tiburones sedosos pequeños podrían morir anualmente enredados en las redes sumergidas de los plantados (Filmalter *et al.* 2013). El fenómeno podría haber sido incluso subestimado, teniendo en cuenta que los individuos muertos podrían desprenderse de la red al cabo de unos días sin llegar a ser observados. Este problema podría ser extensivo a otras especies, como las tortugas u otros. En 2005 se reportaron 198 incidencias de tortugas enredadas con los paños de plantados por observadores (CIAT 2006). La magnitud de este fenómeno no se conoce en otros océanos y sería necesario determinar los niveles de este tipo de mortalidad para la UdE e implementar en el plazo más breve posible diseños alternativos de plantados que impidieran este tipo de mortalidad.

Esta mortalidad, de especial importancia sobre las especies de tiburones que más interactúan con los plantados, refuerza los argumentos para considerar tanto el tiburón sedoso como el de punta blanca como especies “principales”. A efectos de determinación de especies bajo el principio 2, esta mortalidad podría suponer un factor importante para especies ETP que debe de ser considerado específicamente de cara a una evaluación completa.

### Listado probable de especies bajo el Principio 2

A continuación se presentan las especies que corresponderían a la categoría “principales” tanto primarias como secundarias y ETP por tipo de lance. En el caso del tiburón sedoso, este podría pasar a ser principal especie primaria, en caso que desde la CIAT se establecieran medidas de gestión basadas en puntos de referencia. A continuación se incluye el listado completo de especies que recaen bajo la categoría “menores” tanto “primarias” como “secundarias”, en función del tipo de lance, según identificado en (Duffy *et al.* 2016) como especies reportadas que han interactuado con la pesquería de cerco en 2014. Las especies menores no han sido separadas por tipo de lance, ni por categoría primaria o secundaria al no ser procedentes para este análisis.

Componente	Lances asociados	Lances no asociados
<b>Especies principales primarias</b>	Ninguna	Ninguna
<b>Especies principales secundarias</b>	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Tiburón sedoso argumento razonable) <i>Carcharhinus longimanus</i> (Tiburón punta blanca argumento razonable)	Ninguna
<b>PAP</b>	Rayas <i>Mobula</i> (dependiendo de %) Tiburones martillo, blanco, peregrino y ballena Rorcual enano, aliblanco y norteño Tortugas (todas las especies)	Rayas <i>Mobula</i> Tortugas (Todas las especies) Tiburones martillo (dependiendo de %)
<b>Especies menores primarias y secundarias</b>	<p><b>Túnidos y pequeños túnidos</b></p> <p><i>Thunnus alalunga</i> <i>Sarda chiliensis</i> <i>Sarda orientalis</i> <i>Thunnus orientalis</i> <i>Euthynnus lineatus</i> <i>Auxis thazard</i> <i>Auxis rochei</i></p> <p><b>Delfines</b></p> <p><i>Steno bredanensis</i></p> <p><b>Tiburones</b></p> <p><i>Alopias vulpinus</i> <i>Alopias pelagicus</i> <i>Alopias superciliosus</i> <i>Alopias spp.</i> <i>Carcharhinus plumbeus</i> <i>Carcharhinidae spp.</i> <i>Sphyrna spp.</i> <i>Isurus oxyrinchus</i> <i>Isurus paucus</i> <i>Isurus spp.</i> <i>Prionace glauca</i></p> <p><b>Otros peces</b></p> <p><i>Aluterus monoceros</i> <i>Aluterus scriptus</i> <i>Aluterus spp.</i> <i>Kyphosus analogus</i> <i>Kyphosus elegans</i> <i>Kyphosus spp.</i> <i>Sectator ocyurus</i> <i>Decapterus macarellus</i> <i>Naucrates ductor</i> <i>Remora remora</i> <i>Balistidae.spp</i> <i>Monocanthidae spp.</i></p>	<p><b>Picudos</b></p> <p><i>Xiphias gladius</i> <i>Istiompax indica</i> <i>Makaira nigricans</i> <i>Kajikia audax</i> <i>Istiophorus platypterus</i> <i>Tetrapturus angustirostris</i> <i>Makaira spp.</i> <i>Tetrapturus spp.</i> <i>Istiophoridae spp.</i> <i>Xiphiidae spp.</i></p> <p><b>Rayas</b></p> <p><i>Pteroplatytrygon violacea</i> <i>Dasyatidae spp.</i></p> <p><b>Peces grandes</b></p> <p><i>Coryphaena hippurus</i> <i>Coryphaena equiselis</i> <i>Coryphaenidae spp.</i> <i>Acanthocybium solandri</i> <i>Elagatis bipinnulata</i> <i>Seriola lalandi</i> <i>Seriola rivoliana</i> <i>Seriola peruana</i> <i>Seriola spp.</i> <i>Caranx spp.</i> <i>Caranx sexfasciatus</i> <i>Uraspis helvola</i> <i>Mola mola</i> <i>Ranzania laevis</i> <i>Masturus lanceolatus</i> <i>Lampris spp.</i> <i>Sphyraena spp.</i></p>

## Conclusiones

Aunque es poco probable que la información resultante del programa de monitoreo específico de la flota de Tunacons proporcione unos porcentajes de capturas no objetivo significativamente diferentes a los propuestos en este análisis, es importante notar que una determinación precisa de cara a la evaluación completa requerirá de datos específicos de la flota. Por otro lado, los resultados que se muestran respecto a interacciones con ciertas especies ETP, así como las estimaciones de mortalidad no observada resultantes del empleo intensivo de los plantados sí podrían no haber sido estimadas y resultar por tanto en una evaluación incorrecta del impacto de la pesquería en el principio 2 según el estándar del MSC.

De entre las fuentes consultadas, el plan de monitoreo de las compañías resulta la fuente más apropiada para elaborar el análisis, aunque debido al poco tiempo transcurrido desde la implantación del programa y que parte de la información requerida no es recogida será necesario modificar el actual modelo de monitoreo de información que debe de recoger información de las potenciales fuentes de mortalidad no observada y esperar a disponer de un volumen de datos significativo que permita elaborar un análisis más preciso.

Por estas limitaciones, el presente análisis debe de interpretarse como una aproximación a la posible composición de especies bajo el principio 2 para la flota de Tunacons, bajo la hipótesis de que esta sea muy similar a la encontrada en el conjunto de todas las flotas que operan en la región o incluso, de otras flotas de cerco que operan en otros océanos. Las conclusiones obtenidas, deben de ser contrastadas con resultados del plan de monitoreo actualizado de las compañías, y con datos del programa de observadores de la CIAT en cuanto se disponga de ellos.

## Adenda

Posteriormente a la finalización de este análisis la CIAT respondió a la solicitud de información presentada en 2017 y puso a disposición la información de capturas perteneciente a las empresas de Tunacons. Esta corresponde al monitoreo realizado por el programa de observadores de la OROP e incluye información detallada de la composición específica por tipo de operación de pesca (lances sobre FADs y lances no asociados), lo cual resulta suficiente para confirmar el análisis realizado en el documento previo respecto del P2 del MSC.

La información recibida está agrupada por estado de pabellón, Ecuador, USA y Panamá y corresponde al período 2010-2017 (2017 todavía incompleto) para Panamá y Ecuador y período 2015-2017 para USA. Los datos de captura de especies no objetivo se encuentran en número de individuos y no es posible realizar análisis en base a porcentaje de peso respecto de la captura total para determinar especies primarias o secundarias, aunque si es posible determinar la existencia e impacto sobre especies PAP. Posteriormente, ha sido posible obtener una serie de datos para la flota de Ecuador con capturas accesorias en peso para el período 2015-2017.

Los resultados de los análisis de los datos se presentan a continuación, en primer lugar, las capturas de especies no objetivo, por grupos de especies más significativos y las especies individuales con mayor porcentaje respecto del total. Algunas especies están agregadas en grupos debido a que no han sido identificadas o probablemente, a su baja incidencia. Los porcentajes revelan que ninguna especie individual se encuentra por encima del 5%, ni siquiera por encima del umbral mínimo para especies de baja resiliencia o sobreexplotadas. Al igual que en el análisis previo, las capturas realizadas sobre FADs muestran significativamente un mayor porcentaje de especies objetivo y una mayor variedad de taxones involucrados. Los porcentajes promedio de captura de tiburones para ambos tipos de lances durante el período analizado son muy similares con 0,182 % para lances sobre FADs y 0,184 para lances no asociados (NOA). En cualquier caso, es necesario tener en cuenta que la proporción de capturas sobre FADs es ligeramente mayor y su impacto relativo es más importante (para el período 2015-2017 en la flota Ecuatoriana de Tunacons los % de la captura por tipo de lance son 55,75% sobre FAD, 43,56% No asociados y 0,69% Delfines respectivamente). Se han señalado en rojo aquellas especies que se estima deben de considerarse como especies secundarias principales (Tiburón sedoso y punta blanca), así como los tiburones martillos, aunque en base a las conclusiones del documento previo estos se clasificarían como especies PAP.

FAD	2015	2016	2017
<b>Otros peces</b>			
Dorado, nep	0,422%	0,254%	0,251%
Peces marinos nep	0,011%	0,003%	0,004%
Jurel	0,002%	0,002%	0,001%
Salmonete, salmón	0,002%	0,009%	0,002%
<b>Total</b>	<b>0,436%</b>	<b>0,268%</b>	<b>0,258%</b>
<b>Tiburones</b>			
<b>Tiburón sedoso</b>	<b>0,163%</b>	<b>0,118%</b>	<b>0,105%</b>
<b>Cornudas, nep</b>	<b>0,059%</b>	<b>0,035%</b>	<b>0,010%</b>
Escualos diversos nep	0,017%	0,032%	0,002%
Tiburón mako, nep	0,000%	0,001%	0,000%
<b>Punta blanca</b>	<b>0,000%</b>	<b>0,002%</b>	<b>0,000%</b>
Tiburón ballena	0,001%	0,000%	0,000%
<b>Total</b>	<b>0,241%</b>	<b>0,187%</b>	<b>0,117%</b>
<b>Picudos</b>			
Marlín aguja azul	0,087%	0,062%	0,021%
Marlín aguja negra	0,026%	0,007%	0,000%
Aguja, marlín, pez vela	0,003%	0,013%	0,014%
Marlín rayado	0,002%	0,001%	0,000%
Pez vela	0,000%	0,000%	0,000%
<b>Total</b>	<b>0,118%</b>	<b>0,083%</b>	<b>0,036%</b>
<b>Mantarayas</b>			
Manta voladora	0,046%	0,003%	0,000%
Mantas	0,001%	0,002%	0,005%
Manta de aguijón	0,004%	0,000%	0,000%
Raya látigo violeta	0,000%	0,000%	0,000%
Manta diablo	0,000%	0,000%	0,000%
Manta de Munk	0,000%	0,000%	0,000%
<b>Total</b>	<b>0,052%</b>	<b>0,005%</b>	<b>0,006%</b>

NOA	2015	2016	2017
<b>Otros peces</b>			
Dorado, nep	0,375%	0,320%	0,248%
Peto	0,129%	0,097%	0,050%
Peces marinos nep	0,008%	0,007%	0,004%
Salmonete, salmón	0,005%	0,005%	0,002%
Jurel	0,002%	0,002%	0,001%
<b>Total</b>	<b>0,002%</b>	<b>0,002%</b>	<b>0,001%</b>
<b>Tiburones</b>			
<b>Tiburón sedoso</b>	<b>0,168%</b>	<b>0,139%</b>	<b>0,089%</b>
<b>Cornudas, nep</b>	<b>0,053%</b>	<b>0,044%</b>	<b>0,011%</b>
Escualos diversos nep	0,015%	0,024%	0,002%
Zorros, nep	0,002%	0,001%	0,001%
Tiburón mako, nep	0,000%	0,000%	0,000%
Tiburón ballena	0,001%	0,000%	0,000%
<b>Punta blanca</b>	<b>0,000%</b>	<b>0,001%</b>	<b>0,000%</b>
<b>Total</b>	<b>0,239%</b>	<b>0,211%</b>	<b>0,103%</b>
<b>Picudos</b>			
Aguja, marlín, pez vela, nep	0,003%	0,008%	0,014%
Marlín aguja negra	0,021%	0,015%	0,000%
Marlín aguja azul	0,080%	0,071%	0,017%
Marlín rayado	0,001%	0,001%	0,000%
Pez vela	0,000%	0,000%	0,000%
Marlín trompa corta	0,000%	0,000%	0,000%
Pez espada	0,003%	0,002%	0,000%
<b>Total</b>	<b>0,108%</b>	<b>0,098%</b>	<b>0,032%</b>
<b>Mantarayas</b>			
Manta voladora	0,006%	0,021%	0,001%
Mantas	0,001%	0,002%	0,005%
Manta de aguijón	0,004%	0,002%	0,000%
Raya látigo violeta	0,000%	0,000%	0,000%
Manta diablo	0,001%	0,000%	0,000%
Manta de Munk	0,000%	0,000%	0,000%
<b>Total</b>	<b>0,011%</b>	<b>0,026%</b>	<b>0,006%</b>

Tabla 8 Porcentajes de captura total por especies de no atunes para lances sobre plantados (FADs) y brisas (NOA) período 2015-2017 por la flota Ecuatoriana de Tunacons

A continuación se presentan los datos de interacciones con tortugas, especie que se clasificaría como PAP, por tipo de lance, para los tres componentes de flota. Tal y como ya se pudo constatar en el análisis anterior, las mortalidades son relativamente bajas (un 93% de las interacciones resultaron en ejemplares liberados sin daños), aunque es evidente que las interacciones son significativas para la pesquería de FADs y de una magnitud muy superior a las que se encuentran en lances NOA.

		Laúd	Golfina	Carey	Caguama	Tortuga marina (nep)	Tortuga verde	Total
2010	NOA	0	12	0	1	1	2	16
2010	FAD	0	68	1	5	22	5	101
2011	NOA	0	5	0	1	2	14	22
2011	FAD	0	98	3	3	18	14	136
2012	NOA	1	13	0	0	2	1	17
2012	FAD	0	84	1	1	24	18	128
2013	NOA	1	5	0	0	4	2	12
2013	FAD	0	143	3	4	62	22	234
2014	NOA	0	1	0	0	1	2	4
2014	FAD	3	61	1	5	45	9	124
2015	NOA	1	22	0	0	15	2	40
2015	FAD	1	67	1	17	91	14	191
2016	NOA	0	9	1	3	30	15	58
2016	FAD	1	97	1	7	84	25	215
2017	NOA	0	3	0	1	6	6	16
2017	FAD	0	31	0	3	39	9	82
	<b>Total</b>	8	719	12	51	446	160	1396

Tabla 9 Número de interacciones con tortugas por tipo de lance, especie y año para la flotas de Ecuador y Panamá 2010-2017

		Laúd	Golfina	Carey	Caguama	Tortuga marina (nep)	Tortuga verde	Total
2015	NOA	0	0	0	0	1	0	1
2015	FAD	0	0	0	0	0	0	0
2016	NOA	0	0	1	0	0	0	1
2016	FAD	0	0	0	0	1	4	5
2017	NOA	0	0	0	0	0	1	1
2017	FAD	0	6	0	0	3	3	12
	<b>Total</b>	0	6	1	0	5	8	20

Tabla 10 Número de interacciones con tortugas por tipo de lance, especie y año para la flota de USA 2015-2017

Escapó	HeridaGrave	HeridaLeve	Murió	Otro/Desc	Sin daño	Total
26	8	39	5	15	1303	1396
1,86%	0,57%	2,79%	0,36%	1,07%	93,34%	

Tabla 11 Resultado de las interacciones registradas con tortugas para la flota de Tunacons durante el período analizado

Las mantarrayas (*Mobulidae spp*), los tiburones martillo (*Sphyrna spp*), el tiburón ballena, peregrino y blanco (*Rhincodon typus*, *Cetorhinus maximus*, *Carcharodon carcharias*), se identificaron en el análisis previo como especies que se clasificarían como PAP y que probablemente se encontraran entre las capturas incidentales de la flota de Tunacons. Los datos específicos de la flota confirman que es así y que la incidencia de las operaciones sobre FADs tiene un impacto significativamente mayor que aquellas sobre brisas o no asociadas. En el caso de las mantarrayas, el impacto principal se debe a las operaciones de pesca no asociadas.

Mantas	Tiburón ballena	Manta voladora	Manta de agujón	Manta de Munk	Manta diablo	Tiburones martillo	Tipo lance	Flota
12		0	0	2		42	FAD	USA
6		2	6	0		0	NOA	
22			2		0	584	FAD	Panamá
2			8		6	4	NOA	
163	17	20	458		43	3352	FAD	Ecuador
294	1	176	351	2	462	157	NOA	

Tabla 12 Capturas incidentales de especies de mantarayas, tiburón ballena y tiburones martillo por los diferentes componentes de Tunacons

## Conclusiones

Los datos de monitoreo específico de la flota de Tunacons confirman que las conclusiones obtenidas en base al análisis previo eran en términos generales correctos, salvando cierta variabilidad en los % de captura por especies, la cual puede ser normal teniendo en cuenta que diferentes segmentos de flota pueden exhibir diferentes patrones de captura y estos pueden variar en el tiempo. No obstante, a la vista de la nueva información:

-Se confirma que las capturas no incluyen especies primarias ya que los % para todas las especies se encuentran por debajo del 5%.

-Ningún conjunto de especies supera el 2% de las capturas (límite para considerar principales aquellas especies con baja resiliencia).

-Las especies secundarias principales identificadas previamente en base a argumento razonable (Tiburón sedoso y tiburón punta blanca) deben también de incluirse para los lances no asociados, ya que los porcentajes de captura son muy similares en ambas modalidades.

-Los datos no muestran mortalidad para algunas de las especies PAP que se estimó sería probable encontrar (Tiburón blanco, tiburón peregrino, ballenas piloto). Esto no significa que esta mortalidad no exista, sino que posiblemente no se han producido capturas durante el período de datos o estas son muy bajas, y podrían estar agregadas en otros grupos. Cualquier estrategia de mitigación debería de tener en cuenta la gestión de estas interacciones.

-El análisis no ha tenido en cuenta como fuente de mortalidad de especies no objetivo los lances sobre delfines. Los datos analizados muestran que aproximadamente el 0,7% de las capturas corresponden a lances sobre delfines, modalidad que no fue incluida en los análisis al no haberse considerado para la preevaluación. Dichas operaciones de pesca reportan interacciones con más de 25000 mamíferos marinos, todos ellos liberados sin mortalidad para el período 2015-2017. Ninguna de las especies registradas se encuentra en el apéndice 1 de CITES ni vulnerable o amenazada según IUCN.

- Los datos no permiten realizar una evaluación de la mortalidad no observada como consecuencia del empleo de FADs y el consiguiente enmallamiento de tiburones, tortugas, mamíferos marinos u otras especies. Dicha información debería de ser recopilada detalladamente en el marco de un programa de monitoreo propio y continuo en el tiempo.

## Listado actualizado de especies bajo el P2

Componente	Lances asociados	Lances no asociados
<b>Especies principales primarias</b>	Ninguna	Ninguna
<b>Especies principales secundarias</b>	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Tiburón sedoso argumento razonable) <i>Carcharhinus longimanus</i> (Tiburón punta blanca argumento razonable)	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Tiburón sedoso argumento razonable) <i>Carcharhinus longimanus</i> (Tiburón punta blanca argumento razonable)
<b>PAP</b>	Rayas Mobula (dependiendo de %) Tiburones martillo, blanco, peregrino y ballena Rorcual enano, aliblanco y norteño Tortugas (todas las especies)	Rayas Mobula Tortugas (Todas las especies) Tiburones martillo (dependiendo de %)
<b>Especies menores primarias y secundarias</b>	<p><b>Túnidos y pequeños túnidos</b></p> <p><i>Thunnus alalunga</i> <i>Sarda chiliensis</i> <i>Sarda orientalis</i> <i>Thunnus orientalis</i> <i>Euthynnus lineatus</i> <i>Auxis thazard</i> <i>Auxis rochei</i></p> <p><b>Delfines</b></p> <p><i>Steno bredanensis</i></p> <p><b>Tiburones</b></p> <p><i>Alopias vulpinus</i> <i>Alopias pelagicus</i> <i>Alopias superciliosus</i> <i>Alopias spp.</i> <i>Carcharhinus plumbeus</i> <i>Carcharhinidae spp.</i> <i>Sphyrna spp.</i> <i>Isurus oxyrinchus</i> <i>Isurus paucus</i> <i>Isurus spp.</i> <i>Prionace glauca</i></p> <p><b>Otros peces</b></p> <p><i>Aluterus monoceros</i> <i>Aluterus scriptus</i> <i>Aluterus spp.</i> <i>Kyphosus analogus</i> <i>Kyphosus elegans</i> <i>Kyphosus spp.</i> <i>Sectator ocyurus</i> <i>Decapterus macarellus</i> <i>Naucrates ductor</i> <i>Remora remora</i> <i>Balistidae spp.</i> <i>Monacanthidae spp.</i></p>	<p><b>Picudos</b></p> <p><i>Xiphias gladius</i> <i>Istiompax indica</i> <i>Makaira nigricans</i> <i>Kajikia audax</i> <i>Istiophorus platypterus</i> <i>Tetrapturus angustirostris</i> <i>Makaira spp.</i> <i>Tetrapturus spp.</i> <i>Istiophoridae spp.</i> <i>Xiphiidae spp.</i></p> <p><b>Rayas</b></p> <p><i>Pteroplatytrygon violacea</i> <i>Dasyatidae spp.</i></p> <p><b>Peces grandes</b></p> <p><i>Coryphaena hippurus</i> <i>Coryphaena equiselis</i> <i>Coryphaenidae spp.</i> <i>Acanthocybium solandri</i> <i>Elagatis bipinnulata</i> <i>Seriola lalandi</i> <i>Seriola rivoliana</i> <i>Seriola peruana</i> <i>Seriola spp.</i> <i>Caranx spp.</i> <i>Caranx sexfasciatus</i> <i>Uraspis helvola</i> <i>Mola mola</i> <i>Ranzania laevis</i> <i>Masturus lanceolatus</i> <i>Lampris spp.</i> <i>Sphyrna spp.</i></p>

