

INFORME DEL PRESIDENTE DE LA 1ª REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO CONJUNTO SOBRE CAPTURA FORTUITA DE LAS OROP DE TÚNIDOS

(16-18 de diciembre, Oporto, Portugal)

1. Apertura y disposiciones para la reunión

El presidente de la reunión, el Dr. Paul de Bruyn, coordinador científico de la IOTC, inauguró la reunión y dio la bienvenida a todos los participantes en la reunión del Grupo de trabajo conjunto sobre captura fortuita de las OROP de túnidos (el Grupo). Señaló su esperanza de que este fuera la renovación del proceso de coordinación y cooperación entre las OROP de túnidos para las cuestiones relacionadas con la captura fortuita. El presidente dio las gracias a la Secretaría de ICCAT por coordinar la preparación de la reunión en colaboración con las Secretarías de la IATTC, IOTC, WCPFC y de la CCSBT. Asimismo, dio las gracias a todos los ponentes principales por su disponibilidad y por su contribución a la reunión. También dio las gracias a la Unión Europea y a la FAO (a través del Proyecto túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ) por proporcionar respaldo financiero a esta iniciativa.

El presidente cedió la palabra al secretario ejecutivo de ICCAT (Sr. Camille Jean Pierre Manel) quien presentó la información logística sobre la reunión. Además, dio la bienvenida a los participantes y dio las gracias a la UE y a FAO/ABNJ por el apoyo financiero. Posteriormente, el Sr. Manel dio la bienvenida a las Partes contratantes de las cinco OROP de túnidos presentes en la reunión. En total, estaban presentes 24 Partes contratantes, Argelia, Brasil, Canadá, Costa Rica, Côte d'Ivoire, El Salvador, Guinea Ecuatorial, Unión Europea, Gabón, Guatemala, Honduras, Japón, México, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Perú, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Tailandia, Túnez, Estados Unidos y Uruguay. Asistieron también dos organizaciones internacionales, la FAO y la Comisión Ballenera Internacional (IWC). Por último, participaron también 11 organizaciones no gubernamentales, Asociación de Atuneros del Ecuador (ATUNEC), Blue Resources Trust, Defenders of Wildlife, IPNLF (The International Pole & Line Foundation), ISSF (International Seafood Sustainability Foundation), PEW Charitable Trusts, SFP (Sustainable Fisheries Partnership), The Ocean Foundation, The Shark Trust, TRAFFIC y WWF (World Wildlife Fund). La lista de participantes se incluye en el **Apéndice 1**. Los objetivos, marco de trabajo y metas de la reunión se describen en el **Apéndice 2**. Las recomendaciones que surjan de la reunión se remitirán a las OROP-t.

Por último, la Sra. Isabel Teixeira, del Departamento de Pesca Marina portugués, dio también la bienvenida a los participantes en nombre del ministro, que no había podido asistir. Expresó su esperanza de que la reunión fuera bien y fuera fructífera a la hora de abordar los temas en las OROP-t.

2. Adopción del orden del día y designación de relator

El orden del día (BYC-01) y el orden del día comentado (BYC-30) fueron adoptados sin cambios y se adjuntan como **Apéndice 3**. El **Apéndice 4** enumera los documentos que se pusieron a la disposición de los participantes en la reunión. Los documentos para la reunión se publican en <https://www.iccat.int/es/Meetings.asp>

El Dr. Nathan Taylor (coordinador de capturas fortuitas en la Secretaría de ICCAT) fue designado relator.

3. Presentaciones de apertura

Se realizaron siete presentaciones principales. A las presentaciones les siguió una discusión. Lo que sigue es un breve resumen de las discusiones. La sección 10 incluye las recomendaciones formuladas a partir de las presentaciones y discusiones.

3.1 Captura fortuita: un desafío con múltiples intereses, Andrés Domingo

El Dr. Domingo facilitó una amplia perspectiva de la captura fortuita indicando que la captura fortuita de tiburones recae dentro del campo más amplio de la captura fortuita en general. En este sentido, indicó que el tema de la captura fortuita tiene muchas facetas: como especies retenidas, como especies descartadas, como parte del ecosistema, como especies problemáticas que causan daño al arte, como especies

beneficiadas que se benefician de la carnada y los descartes, especies bandera de captura fortuita que son atractivas para la conservación y una distracción de los problemas principales. Dependiendo de quién esté implicado, el problema de la captura fortuita puede tener muchos significados, por lo que es difícil llegar a una solución clara. La cuestión principal que abordaba en su presentación era cómo determinar si lo que se intenta respecto a la captura fortuita es efectivo para la especie que queremos proteger y para aquellas que generan menos inquietud, pero que también deberíamos proteger. Para solucionar este tema se requerirá la colaboración de muchas organizaciones y la visión desde muchas perspectivas.

3.2 Gestión de la captura fortuita en las OROP de túnidos: la demora en actuar requiere un cambio drástico, Grantly Gallant (BYC-27)

Grantly Galland, responsable de políticas en The Pew Foundation, realizó una presentación sobre mitigación de la captura fortuita en las OROP de túnidos: la demora en actuar requiere un cambio drástico (**Apéndice 6**). La tesis de su presentación era que algunas especies de captura fortuita han sido conducidas a bajos niveles porque el mandato de las especies de captura fortuita es secundario respecto a la ordenación de los túnidos/pez espada y algunas especies de captura fortuita tienen valores importantes a pesar de ser un objetivo secundario. Revisó su evaluación del estado de las poblaciones de tiburones e istiofóridos gestionadas por las OROP-t señalando varios stocks que generan inquietud y otros de situación desconocida. Complementó algunos de los stocks cuya situación está determinada como desconocida por las OROP-t con el análisis facilitado por la IUCN: indicando que se ha determinado que varios están en peligro y/o en peligro crítico. Señaló además que las deficiencias en los datos podrían cubrirse con una mayor cobertura de observadores, el uso de seguimiento electrónico, recopilación de datos sobre interacciones con tiburones e istiofóridos. Una de sus recomendaciones fue diseñar una investigación científica para estudiar específicamente posibles soluciones normativas a los problemas relacionados con la captura fortuita. Para respaldar esta demanda, revisó algunas políticas que se habían intentado, lo que incluye planes de recuperación en ICCAT y prohibiciones de retención. Hasta la fecha, las prohibiciones de retención eran la medida de ordenación por defecto para los tiburones (por ejemplo, tiburón oceánico, zorros, cornudas y tiburones jaquetones), ya que los gestores han retrasado la acción hasta que las poblaciones han estado gravemente mermadas.

Se presentó una revisión del estado de los tiburones e istiofóridos, cuando está disponible, junto con signos de advertencia de los océanos Atlántico y Pacífico, donde la demora en actuar ha dado lugar a bruscos descensos y a la necesidad de emprender acciones con rapidez. Estos ejemplos ilustran por qué deben emprenderse acciones pronto para garantizar que las especies capturadas fortuitamente son gestionadas de forma adecuada y, en casos de merma extrema, se les ofrece la oportunidad de recuperarse antes de desaparecer por completo.

Debate

Algunos participantes indicaron que las discusiones sobre captura fortuita como esta llevaban produciéndose muchos años. Estas discusiones han incluido también algunos de los temas ya mencionados, lo que incluye definir qué es la captura fortuita. Respecto a las recomendaciones formuladas por el Sr. Galland, se indicó que ICCAT había adoptado una medida para estimar de forma más precisa los descartes de ejemplares muertos de aguja azul y aguja blanca. Además, la recomendación hecha por el Sr. Galland de aumentar la cobertura de observadores no ayudaría a mejorar la cobertura de datos necesaria para resolver la captura de especies de tiburones en las zonas costeras. La discusión volvió al tema de definir la captura fortuita y se indicó que definir dichos términos es de suma importancia.

Se discutió el tema de las diferencias en las metodologías de IUCN frente a las evaluaciones de stock. Se indicó que las normas aplicadas al utilizar estas dos metodologías distintas eran diferentes. Incluso aunque existan dichas diferencias, se indicó que las evaluaciones de grupos de expertos como IUCN/CITES podrían todavía ser la base para actuar. Sin embargo, dado que diferentes métodos pueden implicar también diferentes objetivos (por ejemplo, RMS frente a descensos relativos), es difícil para los gestores comparar e interpretar dicha información en relación con el mandato de cada OROP. Se observó que el Proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ estaba haciendo considerables esfuerzos para realizar evaluaciones de elasmobranchios a nivel de cuencas oceánicas. Sería más aconsejable reemplazar las estimaciones de la IUCN por estas.

Se indicó que, en la WCPFC, cuando se implementaron prohibiciones de retención, se produjo un gran descenso en las capturas totales de elasmobranquios. Se destacó que es importante continuar evaluando la eficacia de las medidas de ordenación.

Se discutieron los efectos de pocos datos y/o de datos de baja calidad. Se observó que contar con pocos datos o de baja calidad hacía difícil determinar el estado del stock. Pero muchos países en desarrollo están elaborando nuevos programas de recopilación de datos e instrumentos normativos alternativos como el control del esfuerzo. Los nuevos métodos (seguimiento electrónico) podrían ayudar también a mejorar las lagunas en los datos. Teniendo en cuenta la importancia de la cobertura de observadores, esto debería considerarse de suma importancia.

3.3 Estimaciones preliminares de productividad, parámetros de dinámica de la población y puntos de referencia para las especies de tiburones que generan inquietud gestionadas por las OROP de túnidos, Enric Cortés (BYC-07)

El Dr. Cortés facilitó su resumen de las estimaciones preliminares de productividad, parámetros de dinámica de la población y puntos de referencia para las especies de elasmobranquios que generan inquietud gestionadas por las OROP de túnidos (**Apéndice 6**). La presentación consistía en su resumen de las categorías de vulnerabilidad para los elasmobranquios pelágicos a partir de evaluaciones cuantitativas del riesgo o enfoques similares en el Atlántico, Índico y Pacífico. Basándose en la información sobre el ciclo vital, su análisis determinaba los valores de productividad para los elasmobranquios pelágicos en el Atlántico, Índico y Pacífico por familia de elasmobranquios. El análisis mostró los puntos de referencia basados en la biomasa y en la mortalidad por pesca analíticamente derivados, incluidos los niveles óptimos de merma: la conclusión es importante porque estas cantidades pueden determinarse utilizando solo la información sobre el ciclo vital (teniendo en cuenta ciertas salvedades). El uso de este nivel óptimo de merma puede ampliarse para considerar el estado del stock en relación con este valor utilizando solo un índice de abundancia. Además, el método ofrece posibilidades para estimar la mortalidad por pesca actual. Los métodos para hacerlo incluyen métodos basados en el área, métodos basados en la captura, métodos basados en la talla y estimaciones independientes derivadas de los datos de marcado. Los puntos de referencia estimados y la mortalidad por pesca actual pueden usarse para evaluar el estatus de sobrepescado y sufriendo sobrepesca para los elasmobranquios pelágicos utilizando la Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA). Resumió algunos de los posibles problemas al aplicar dichos métodos, pero destacó que la incertidumbre más importante a resolver es el ciclo vital básico, lo que incluye edad, crecimiento y frecuencia de cría para las especies de elasmobranquios porque sin información sobre el ciclo vital fiable, estas estimaciones no serían fiables.

Se indicó que, aunque era posible derivar puntos de referencia utilizando dichos métodos, era importante para las OROP definir objetivos: aplicar F_{RMS} como un punto de referencia objetivo podría dar lugar a una merma importante para estos stocks. En segundo lugar, se preguntó si dichos métodos podrían aplicarse para sustituir la evaluación de stock convencional. En respuesta a dichas cuestiones, i) se indicó que F_{CRASH} y F_{LIMIT} representan la mortalidad por pesca máxima que podría tolerar un stock y deberían evitarse con gran probabilidad y ii) se indicó que los métodos que deberían aplicarse a cada stock deberían determinarse stock por stock. Independientemente de que se apliquen evaluaciones de stock convencionales o una ERA, datos de más y mejor calidad, incluida la información sobre el ciclo vital y la información sobre tendencia de la CPUE, mejorarán las evaluaciones.

Respecto a la necesidad de parámetros del ciclo vital, se observó que la UE financió un estudio para determinar la información del ciclo vital de los elasmobranquios. Se observó que, en los comités científicos, era difícil lograr acuerdos entre los participantes para usar dichos métodos. Por ello, la principal pregunta fue si sería útil un grupo de trabajo técnico conjunto para obtener algunos elementos de referencia comunes entre las OROP. Los problemas de cómo abordar las lagunas en los datos para las evaluaciones de stock son comunes en todas las OROP de túnidos y podrían ser beneficioso tener un foro común para abordar dichas lagunas en los datos.

Se indicó que un problema particular de los elasmobranquios es que la calidad de los datos variaba entre diferentes especies en las zonas costeras. Las especies costeras tienen un ciclo vital muy diferente de las especies pelágicas. Para estas especies tenemos muy pocos datos para las cantidades más elementales como información del ciclo vital y de captura. Por consiguiente, era importante obtener más información acerca de los elasmobranquios costeros y, cuando sea posible, describir la incertidumbre en los parámetros del

ciclo vital. Respecto a la incertidumbre, el ponente respondió que la varianza de los parámetros del ciclo vital podría determinarse, si se disponía de datos.

3.4 Factores pesqueros y no pesqueros que contribuyen a la captura fortuita, Evgeny Romanov

El Dr. Romanov empezó definiendo la captura fortuita. Basándose en las definiciones de captura fortuita de Hall de 1996, revisó los problemas asociados a definir la captura fortuita. Definió la ecuación básica de captura fortuita como:

Captura fortuita = BPUE x Esfuerzo

Utilizando esta definición, revisó los factores que contribuyen a la captura fortuita. Revisó los factores pesqueros, biológicos, políticos/legislativos, económicos y mentales que contribuyen a la captura fortuita. Identificó la necesidad de reducir la captura fortuita por unidad de esfuerzo para especies con elevadas mortalidades en la virada y tras la liberación (zorros y cornudas), liberación de elasmobranquios del cerco, efecto de las redes de enmalle, gestión de la captura fortuita en las pesquerías de subsistencia (redes de enmalle) y cumplimiento y ejecución son los temas clave para solucionar la captura fortuita.

La discusión señaló que, aunque la presentación identificaba muchas facetas en el problema, un campo clave que genera inquietud es abordar estos desafíos: cuáles serían las recomendaciones para resolver estos desafíos, por ejemplo, ¿cómo abordar los datos de las pesquerías de subsistencia y las necesidades en cuanto a cumplimiento? Como parte de resolver estos problemas, se indicó que era un concepto importante capturar cuál era la noción de priorización en términos de resultados/objetivos.

3.5 Perspectivas del sector de palangre en la captura fortuita de tiburones y elasmobranquios, Edelmiro Ulloa Alonso (BYC-31)

El Sr. Ulloa Alonso realizó un resumen de la perspectiva de la pesquería de palangre del sector español (**Apéndice 6**). Indicó que la flota confirma la incidencia de los elasmobranquios como captura fortuita y que son una captura fortuita importante para la flota. Para la flota, las especies en peligro, amenazadas y protegidas (ETP) son un problema porque su captura disminuye la eficacia de las operaciones pesqueras y plantea la necesidad de desarrollar un Plan de mejora de la pesquería (FIP) para abordar el problema de las especies ETP. Este FIP requiere lo siguiente: evaluación de las lagunas en los datos, revisión de los contenidos de la información actual y medios utilizados, aporte de información básica de calidad para las evaluaciones de stock, mejora del rendimiento para cumplir la obligación anual de comunicación de los datos de Tarea 1 y Tarea 2 para captura y esfuerzo, talla y capturas de los elasmobranquios. Este plan de trabajo incluía también planes para revisar y comunicar los datos de todas las capturas de especies ETP, los datos de los cuadernos de pesca electrónicos y para lograr mejoras constantes en la aplicación de las Directrices de la FAO para reducir la mortalidad por captura fortuita de las tortugas marinas en las operaciones pesqueras utilizando un enfoque de formación continua.

El Grupo discutió el papel de la certificación MSC en la ordenación de los elasmobranquios. Dado el número limitado de sectores que podrían optar a la certificación MSC, diseñar recomendaciones para todos los demás sectores basándose en el proceso MSC podría ser aplicable solo a una parte limitada del sector pesquero. Por consiguiente, se planteó la siguiente cuestión, ¿en qué podrían integrarse todos los sectores pesqueros en el proceso de hacer recomendaciones de captura fortuita? Como respuesta, el ponente indicó que, para gestionar los stocks de manera sostenible, el proceso debería contar con una representación de todos los sectores.

Se discutió que había una gran desconfianza en algunos sectores respecto a las medidas para la ordenación de la captura fortuita. Teniendo en cuenta esta desconfianza, se preguntó cuáles eran las dificultades a superar para garantizar la implementación de las medidas de mitigación. El ponente respondió que algunas medidas se percibían como poco prácticas (por ejemplo, cubrir los ojos en elasmobranquios de 2 m de longitud) o muy complicadas de aplicar en la práctica. Un método clave para avanzar con las medidas de mitigación sería desarrollar nuevos métodos y ser creativo al aplicarlos. Durante la discusión se indicó también la necesidad de desarrollar capacidad para partes de la flota en las que las necesidades y la justificación de las medidas de mitigación se explica a las tripulaciones pesqueras. Las necesidades en cuanto a creación de capacidad deben aplicarse a más personas además de a los patrones, quienes podrían no estar en la cubierta durante las operaciones de pesca, también a las tripulaciones, quienes manejan los

peces capturados en la práctica. Además, deben desarrollarse algunas nuevas medidas/tecnologías con la participación de la flota. Por último, el ponente indicó que algunas medidas como vedas espaciales/temporales podrían implementarse fácilmente para los elasmobranchios.

Se observó que existen mucha información y conocimientos en el sector que no han llegado a los comités científicos. Por ello, una pregunta clave es: ¿qué ha impedido la transmisión de esta información a los comités científicos? El ponente respondió que no estaba seguro de cómo podría esta información ponerse a disposición de los comités científicos. Las discusiones prosiguieron sobre que una posibilidad era que los miembros de los sectores pesqueros estén implicados en los comités científicos y en la investigación en el mar. Una idea para recopilar algunos de los beneficios de las capturas para financiar la investigación científica tuvo mucha acogida entre los sectores palangreros. Indicó también que existen colaboraciones en curso con el IEO de La Coruña. El sector no había querido estar implicado en las reuniones científicas en sí mismas porque no quería que pareciera que estaba interfiriendo en el proceso, pero esto es algo que podría volverse a examinar. Se indicó que, en algunos países, la colaboración está muy extendida. Un gran éxito de colaboración se produjo con el sector del palangre gallego, que invitó al Grupo de especies de tiburones a participar en parte del trabajo científico que se está realizando en su pesquería. Esto provocó una gran participación del grupo gallego en el Grupo de especies de tiburones para beneficio de todos.

3.6 El papel de la industria pesquera: hacia la mejora de la mitigación de la captura fortuita y la ordenación, Miguel Herrera y Alexandra Mauffroy

Esta presentación describía el contexto existente para el papel de la participación de la industria en la recopilación de datos, investigación y en la adopción de reglamentaciones y medidas de mitigación, conduciendo la implementación de medidas de mitigación, ayudando en la evaluación de su eficacia y en la revisión de las mismas. Los ponentes explicaron su opinión personal del futuro en relación con la recopilación de datos y la ordenación. Respecto a la recopilación de datos, explicaron la necesidad de adoptar una lista de especies de captura fortuita para las que se requiere recopilar datos, normas mínimas para la recopilación de dichos datos, y para unas condiciones equilibradas para la cobertura de observadores entre los sectores. Respecto a la ordenación, explicaron lo siguiente: en la adopción de las medidas, deberían aplicarse enfoques precautorios; las medidas no deberían adoptarse cuando hay una falta de mecanismos adecuados de control/ejecución, y la consulta con la industria es necesaria a todos los niveles para evitar que falle la implementación de las medidas. Describieron el progreso alcanzado mejorando la mitigación y la ordenación de la captura fortuita, lo que incluye: DCP a la deriva no enmallantes (NEFAD), eliminar la pesca fantasma de elasmobranchios con los NEFAD, limitar el uso de DCP, armonizar el control del uso de DCP, diseñar nuevas Mejores prácticas, facilitar datos científicos de elevada calidad de los elasmobranchios con una cobertura del 100 %, combinar la observación electrónica y a bordo. Recomendaron armonizar las definiciones/ordenación de los DCP entre las OROP, continuar desarrollando mejores prácticas y garantizar datos de buena calidad procedentes del seguimiento electrónico y de los observadores embarcados.

3.7 El papel de la ciencia a la hora de garantizar una adecuada ordenación pesquera y de la biodiversidad de los tiburones, Shelley Clarke

La Dra. Clarke indicó que el proyecto ABNJ FAO desean expresar su felicidad por apoyar esta reunión sobre captura fortuita y señaló que el Fondo Medioambiental Mundial había invitado a la FAO a presentar otra propuesta de proyecto.

La presentación de la Dra. Clarke abordaba cuatro cuestiones principales: ¿por qué necesitamos la ciencia?, ¿no está mejorando la ciencia?, ¿por qué son un problema las lagunas en la ciencia? y ¿por qué no es la ciencia una solución milagrosa? Respecto a la primera, indicó que los sistemas están mejorando señalando que los datos de BMIS muestran que los datos de dominio público para la comunicación de las capturas de elasmobranchios están mejorando pero que (como otros han indicado) la información del ciclo vital de los elasmobranchios tiene aún lagunas fundamentales. Pero señaló que la calidad de los datos técnicos no está mejorando. Lo que falta es información acerca de la eficacia de la ordenación porque la información sobre la implementación y el impacto de las medidas de mitigación es confidencial y no se declara. Explicó que la calidad de los datos sigue siendo problemática: señaló que ABNJ elaboró nuevas guías de identificación para intentar resolver este problema, pero que la cobertura de observadores es baja o no representativa, y los tiburones están siendo retirados del anzuelo o siendo liberados de la línea sin identificación. Respecto a si la ciencia está mejorando, indicó que era una imagen mezclada, cuando la cantidad de datos aumenta, la

calidad de los datos es mixta: la identificación de especies está mejorando, la representatividad de los datos sigue siendo la misma, pero la exhaustividad de los datos está en descenso. Afirmó que las lagunas existentes en la ciencia crean evaluaciones inciertas o ninguna evaluación. El resultado en la evaluación de stock es desconocido, un negativo falso o un falso positivo.

Además, observó que se continúa produciendo el hecho de que la eficacia de las medidas de mitigación, en la práctica, no se ha evaluado. Las medidas que no se han evaluado incluyen: prohibición de cercenar las aletas, medidas de no retención (tiburón oceánico, tiburón jaquetón, tiburón ballena, marrajo dientuso, zorros y cornudas) y la prohibición de líneas de acero o líneas de tiburón. Aunque cada vez hay mayor número de estudios sobre la mortalidad posterior a la liberación, aun hay pocas nociones de la mortalidad por manipulación. Sin estimaciones fiables de la mortalidad en la virada, no hay forma de determinar la mortalidad total por captura fortuita. Indicó algunos pequeños progresos, por ejemplo, que la WCPFC había prohibido formalmente las líneas de acero o las líneas de tiburones, pero no hay requisitos para comunicar la elección o si se aplica por buque o por flota. Indicó que las nuevas medidas de conservación y ordenación requieren la declaración de estas elecciones. Señaló que una falta de conocimientos claros acerca del estado de los elasmobranquios y de la implementación y la eficacia de la mitigación no ayudan en los debates sobre el estado del stock. Las principales conclusiones de su presentación fueron las siguientes: la adopción de una medida de ordenación es solo el primer paso, es necesario evaluar la implementación y la eficacia; formular medidas de ordenación para mejorar, no disminuir, la calidad de los datos; plantear preguntas que demandan respuestas cuantitativas; centrarse no en lo que se ha adoptado, sino en lo que se ha logrado; considerar la incertidumbre y el trabajo para reducirla con el tiempo; hallar fuentes alternativas de datos para complementar los datos de las OROP-t e ir más allá de identificar lagunas en los datos, proponer cómo solucionarlas.

El Grupo discutió sobre el hecho de que la escasez de datos para muchos stocks hace que sea difícil determinar el estado del stock, pero indicó que existe remedio a este problema. Muchos países en desarrollo están elaborando soluciones para la recopilación de datos, pero también instrumentos normativos alternativos como el control del esfuerzo. Nuevos métodos de recopilación de datos, como el seguimiento electrónico, podrían ayudar a reducir también las lagunas en los datos. Teniendo en cuenta la importancia de la cobertura de observadores, la ampliación de dichos programas y el uso del seguimiento electrónico debería considerarse de excepcional importancia para la ciencia y la ordenación.

Se observó que existen más datos disponibles de los que podría parecer inicialmente. Hay datos en posesión de las CPC que no se aplican a solucionar los problemas relacionados con la captura fortuita en las OROP-t. Una solución podría ser que debe existir un foro para compartir esta información. La ponente indicó que ABNJ había facilitado un foro para esto. Es muy importante, a nivel general, la necesidad de recopilar datos de las pesquerías que están subrepresentadas en los datos (artesanales, pesquerías de redes de enmalle y algunas flotas de palangre).

Se produjo un amplio respaldo a la necesidad de evaluar la implementación y eficacia de las medidas de ordenación, especialmente después de su implementación.

El siguiente documento adicional se asignó también a esta sesión, pero no se presentó: *Diálogo entre la industria pesquera y la investigación para mejorar las observaciones científicas de la captura fortuita: el caso de las flotas de cerco italiana y francesa dirigida a los túnidos tropicales en los océanos Atlántico e Índico* (BYC-21). Estas presentaciones y este documento se incluyen en el **Apéndice 6**.

4. Informes de las OROP-t

El Dr. Simon Nichol realizó una presentación de apertura sobre datos, evaluación y medidas de ordenación para los elasmobranquios en la WCPFC.

La WCPFC ha introducido varias medidas de ordenación a lo largo de los años. Durante este tiempo, los enfoques analíticos han evolucionado desde ERA hasta evaluaciones de stock completas. Indicó que las medidas de ordenación están en evaluación continua. La WCPFC realiza varias evaluaciones de stock por año. Para las especies menores de elasmobranquios, las evaluaciones se realizan a intervalos más largos porque el tiempo adicional permitirá más oportunidades para detectar cuál fue la respuesta del stock a cualquier medida de ordenación que se haya aplicado.

Como en todas las OROP, existen considerables incertidumbres en los datos. Estas incertidumbres incluyen series de captura poco fiables, información del ciclo vital e índices de abundancia. Otro problema es que los objetivos están muy pobremente definidos y, dado que tienden a ser genéricos, pueden ser interpretados de diferentes formas por los diferentes países. La evaluación de las medidas de conservación y ordenación han demostrado alguna eficacia, con alguna mejora en los datos que se han presentado.

El presentador facilitó un resumen de los datos de los cuadernos de pesca y de los observadores recopilados por la WCPFC, que cuenta con normas sobre datos bien definidas. Los datos de observadores recopilados son muy detallados respecto a la condición de los peces liberados.

Por último, comentó el Sistema de información de la gestión de la captura fortuita, BMIS. Señaló que la eficacia de la implementación de la medida de ordenación proviene del acceso a la información. Esta información incluye medidas de ordenación en la WCPFC y medidas de ordenación aplicadas en otras OROP-t. El sistema facilita también un foro para proporcionar la mayor información posible en términos de informes técnicos, publicaciones importantes, etc. que, de otra forma, no estarían disponibles para los científicos de las CPC.

5. Métodos cualitativos y cuantitativos para determinar estado de las poblaciones de especies de captura fortuita

El Dr. Shane Griffiths realizó una presentación (**Apéndice 6**) basada en *Easi Fish - Una herramienta flexible de evaluación de la vulnerabilidad para cuantificar los impactos cumulativos de las pesquerías de túnidos en las especies de captura fortuita con pocos datos* (BYC-04).

Easi Fish es una herramienta de priorización cuantitativa que identifica especies que requieren medidas de mitigación inmediatas o aquellas que requieren más recopilación de datos o investigaciones para una futura evaluación del stock convencional. No requiere datos de captura.

El Grupo discutió algunos detalles técnicos incluyendo cómo este método se compara con otros métodos y cómo podrían justificarse los supuestos subyacentes. No hubo tiempo suficiente para entrar en detalles. Se discutió sobre que un problema clave es definir una tasa de captura objetivo adecuada que podría derivarse usando otros métodos. Un campo sobre el que también se discutió era el potencial de utilizar la herramienta para solucionar la ordenación y la evaluación de stock espaciales.

La presentación principal fue seguida de tres presentaciones adicionales: *Predicción de los puntos calientes de las principales especies de captura fortuita de las pesquerías de atún con cerco en los océanos Atlántico e Índico* (BYC-22), *Derivación de los índices de abundancia de los tiburones pelágicos basada en su comportamiento de asociación con objetos flotantes* (BYC-23) y *Alcance del marcado y recuperación basado en el parentesco estrecho para la evaluación de tiburones pelágicos* (BYC-17). Los siguientes documentos adicionales se asignaron también a esta sesión, pero no fueron presentados: *Observa - base de datos y software operativo para observación humana, seguimiento electrónico, cuaderno de pesca y datos asociados de las pesquerías de cerco y palangre* (BYC-14), *Contando los tiburones capturados incidentalmente por los cerqueros dirigidos a los túnidos tropicales - ¡más fácil de decir que de hacer!* (BYC-24) e *Inventario de fuentes de datos en Guatemala de las pesquerías de tiburones que operan en el océano Pacífico oriental* (BYC-28). Estas presentaciones y documentos se adjuntan en el **Apéndice 6**.

5.1 *Predicción de los puntos calientes de las principales especies de captura fortuita de las pesquerías de atún con cerco en los océanos Atlántico e Índico*, Manocci *et al.* (BYC-22)

Mariana Travasso Tolotti realizó una presentación (**Apéndice 6**) que describía cómo los datos recopilados dentro de los programas de observadores de pesca franceses podrían ser utilizados para predecir los puntos calientes para las cinco especies de captura fortuita más importantes, así como la superposición espacio-temporal con el esfuerzo de pesca, a escala de cuenca en los océanos Atlántico e Índico. El enfoque usaba modelos aditivos generales (GAM) para relacionar la captura fortuita por lance de pesca en objeto flotante con las covariables de hábitat. Las relaciones estimadas fueron extrapoladas geográficamente para obtener las predicciones de los puntos calientes de captura fortuita de varias especies a escala de cuenca y posteriormente comparadas con el solapamiento del esfuerzo de pesca en esas zonas. En el Atlántico, se

predijeron puntos calientes de captura fortuita en aguas subtropicales con poca superposición entre especies. En el océano Índico, se predijeron importantes puntos calientes de captura fortuita en aguas septentrionales para cuatro especies. El solapamiento de los puntos calientes con el esfuerzo pesquero principal se produjo durante todo el año en el Atlántico y en la segunda mitad del año en el océano Índico. El potencial de reducción de la captura fortuita es mayor en el océano Índico, donde una veda de pesca estacional al norte de 8°N protegería a cuatro especies pelágicas, entre ellas al vulnerable tiburón jaquetón. Las extrapolaciones más allá de las zonas principales de pesca son particularmente valiosas para predecir los riesgos de captura fortuita asociados con expansiones potenciales del esfuerzo pesquero.

5.2 Derivación de los índices de abundancia de los tiburones pelágicos basada en su comportamiento de asociación con objetos flotantes, Diallo et al. (BYC-23)

Mariana Travassos Tolotti continuó con otra presentación (**Apéndice 6**) describiendo un nuevo método para derivar un índice de abundancia para los elasmobranquios pelágicos asociados con objetos flotantes (FOB). Este método usaba un modelo de comportamiento para los elasmobranquios asociados con FOB para obtener las probabilidades de que un elasmobranquio se asocie con un FOB y de que lo abandone, respectivamente. El tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*) fue elegido como estudio de caso. El modelo se condujo utilizando datos de observadores en la pesquería de cerco dirigida a los túnidos tropicales de UE-Francia y UE-España consignados en el océano Índico. Los parámetros del modelo se estimaron ajustando la distribución del número de elasmobranquios capturado por lance en un FOB. Afirmó que esta metodología podría ser aplicada a otras especies asociadas con FOB, generando tendencias de población que podrían ser incorporadas en las evaluaciones de stock.

5.3 Alcance del mercado y recuperación basado en el parentesco estrecho para la evaluación de tiburones pelágicos (Bravington et al. (BYC-17)

El Dr. Bravington realizó un resumen del mercado y recuperación basado en el parentesco estrecho y discutió la aplicabilidad al marrajo dientuso (**Apéndice 6**). Los métodos CKMR se han aplicado con éxito a dos especies de pesca comercial, lo que incluye una especie de tiburón, así como a varias especies de elasmobranquios en peligro y de escasa abundancia. Describía un estudio preliminar diseñado para marrajos en los océanos Atlántico norte y sur, en el que se debaten los tamaños de las muestras, los requisitos de datos, los resultados relevantes para el asesoramiento de ordenación, los impedimentos logísticos y administrativos y el grado en que las medidas tales como las políticas/reglamentaciones de no retención pueden o no pueden afectar la viabilidad del CKMR.

El Grupo pensó que el enfoque de marcado-recaptura basado en el parentesco estrecho para la evaluación era una tarea prometedor y preguntó acerca costes potenciales. Eran del orden de 25 dólares por muestra. Una pregunta adicional relacionada con su aplicabilidad en la práctica, especialmente por qué no había reemplazado a la evaluación del stock existente para el atún rojo del sur. En respuesta a esta pregunta, el Dr. Bravington explicó que las estimaciones, de hecho, se utilizaban en la ordenación de la CCSBT y que ahora que esta técnica era más familiar, el presentador anticipó que la técnica se aplicaría pronto de nuevo.

6. Estudios de supervivencia posterior a la liberación de tiburones pelágicos capturados por palangreros pelágicos y cerqueros

El Dr. Rui Coelho realizó una presentación (incluida en el **Apéndice 6**) basada en *Estudios de supervivencia posterior a la liberación de tiburones pelágicos capturados por cerqueros y palangreros pelágicos: actualizaciones de los proyectos en curso de ICCAT, IOTC y WCPFC* (BYC-16).

Se presentó el BYC-16, que era un compendio de estudios sobre la supervivencia posterior a la liberación (PRM) de los elasmobranquios pelágicos capturados por cerqueros y palangreros pelágicos. La presentación concluyó que: se han llevado a cabo recientemente varios estudios de PRM y podrían realizarse más análisis conjuntos para comprender mejor el PRM de elasmobranquios a nivel global y en diversas regiones, la PRM de elasmobranquios es específica de las especies y parece variar al menos con el tamaño del ejemplar (ICCAT y WCPFC) y la talla/ratio de la línea colgante dejada en los elasmobranquios (WCPFC), la condición puede ser también un importante indicador (WCPFC), pero puede haber posibles problemas/subjetividad para determinar la condición (ICCAT).

El Grupo indicó que existían patrones claros en la distribución por tallas según localizaciones espaciales y las operaciones de la flota que se produjeron en las zonas donde se habían realizado dichos estudios. Las diferencias en las operaciones de la flota y la localización podrían contribuir a las diferencias aparentes de mortalidad entre estos diferentes estratos.

La presentación principal fue seguida de dos presentaciones más (**Apéndice 6**).

***Estimaciones preliminares de la supervivencia posterior a la liberación del marrajo sardinero (Lamna nasus) tras las técnicas de manipulación y captura*, Anderson et al. (BYC-07)**

Este estudio investigaba la supervivencia posterior a la liberación del marrajo sardinero tras la captura y manipulación en las pesquerías de caña y carrete y de palangre pelágico en el Atlántico noroccidental. Desde 2015 a 2019 se utilizaron marcas archivo pop-up por satélite para estimar la supervivencia posterior a la liberación de los marrajos sardineros. El estudio indicaba tasas de supervivencia posterior a la liberación de aproximadamente el 100 %. Pero el comportamiento de permanencia en profundidad observado podría indicar que los marrajos sardineros presentan un periodo de recuperación posterior a liberación tras la captura y manipulación.

***Cuantificación de las tasas de mortalidad posterior a la liberación de los tiburones capturados incidentalmente en las pesquerías de palangre de túnidos del Pacífico e identificación de prácticas de manipulación para mejorar la supervivencia*, Hutchinson et al. (BYC-08)**

Esta presentación facilitaba información sobre la cuantificación de las tasas de mortalidad posterior a la liberación de los elasmobranquios capturados incidentalmente en las pesquerías atuneras de palangre del Pacífico. El estudio demostraba que la línea colgante y la condición en la liberación eran los factores más importantes que afectan a la supervivencia. Los datos indicaban también un periodo de recuperación tras la liberación. Dado que el período observado de recuperación posterior a la liberación se produjo en aguas superficiales donde tiene lugar la mayor parte del esfuerzo de pesca, este comportamiento de permanencia en profundidad podría hacer que los marrajos sardineros capturados y liberados sean más vulnerables a la recaptura en las pesquerías de túnidos en el Atlántico noroccidental.

Una recomendación clave de esta presentación era cortar todas las líneas colgantes. Se discutió entonces que esto podría ser problemático, ya que eliminar la línea colgante aumentaría el tiempo de manipulación. Aunque la ponente reconoció que quitar la línea colgante aumenta el tiempo de manipulación, los beneficios en cuanto a supervivencia de quitar este arte sobrepasan cualquier efecto negativo.

7. Diferentes medios de mitigar el impacto de las pesquerías de túnidos: mejores prácticas para la manipulación, liberación, otras

La Dra. Melanie Hutchinson realizó una presentación basada en: *Evaluación de la eficacia de las mejores prácticas de manipulación y descarte para los elasmobranquios capturados de forma incidental en la pesquería de cerco de túnidos tropicales* (BYC-09).

Esta presentación facilitaba información sobre la evaluación de la eficacia de las mejores prácticas de manipulación y descarte para los elasmobranquios capturados de forma incidental en una pesquería de cerco de túnidos tropicales. Destacó los factores que afectan a la mortalidad posterior a la liberación. Para el palangre, las recomendaciones clave para la manipulación eran las siguientes: los animales deben permanecer en el agua durante la retirada del arte, cuanto más línea colgante se retire mejor, dejar no más de 2,5 m o menos de la longitud de un cuerpo y deben considerarse, en términos de prácticas de manipulación, las características de la flota, las configuraciones del arte y los efectos específicos de cada especie. Para el cerco, la mayoría de la mortalidad se produce en los tiburones jaquetones (FAL), que se enredan. Para los tiburones ballena, las mejores prácticas son: cortar las redes o enrollar las redes de debajo del tiburón ballena. Las recomendaciones eran evitar levantar verticalmente a los tiburones por la cola, subir a los tiburones mediante un lazo en torno a sus branquias o agujeros en una aleta, enganchar con un garfio a los tiburones, dejarles cualquier cuerda de remolque, salabardear tiburones ballena de más de 2 metros y salabardear tiburones ballena a la cubierta. Para *Mobula*, las recomendaciones de mejores prácticas no son tan efectivas a la hora de reducir la mortalidad ya que los esfuerzos deberían centrarse en

quitar a los animales de la red antes de embolsar. Indicó también que las agregaciones estacionales son persistentes y predecibles. El trabajo futuro debería centrarse en la identificación de estas agregaciones y en crear medidas de evitación dinámicas espacio-temporales.

El efecto del material del anzuelo (inoxidable o galvanizado) podría considerarse una medida de ordenación. Se indicó que, aunque deben evaluarse vedas espacio-temporales entre múltiples especies, evitar los puntos calientes para algunas especies podría dar lugar a una captura fortuita elevada de otras especies. Se discutieron también prácticas de manipulación segura. Se indicó también que debería abordarse también alguna medida adicional como las técnicas de liberación segura.

La presentación principal fue seguida de cuatro presentaciones adicionales: *Evaluación de la eficacia de las mejores prácticas de manipulación y descarte para los elasmobranquios capturados de forma incidental en una pesquería de cerco de túnidos tropicales* (BYC-09) y *Comportamiento de los tiburones jaquetones y los tiburones oceánicos en relación con los objetos flotantes: implicaciones para la conservación de los tiburones* (BYC-18), *Pesca con DCP sin matar tiburones jaquetones: ¿dónde estamos y qué debemos hacer?* (BYC-19) y *Acciones de mitigación en la pesquería española de cerco dirigida a los túnidos tropicales* (BYC-15). Se trataron también los siguientes documentos: *el efecto del color del bastón de luz en las pesquerías de palangre pelágico* (BYC-06), *Gráficos de las mejores prácticas de manipulación para la liberación segura de los tiburones* (BYC-10), *Entendiendo el efecto del patrón en la captura fortuita de tintorera del Mediterráneo* (BYC-11), *Tendencia de la captura fortuita de tiburones por parte de los las pesquerías industriales de cerqueros españoles de túnidos tropicales en torno a África: un resumen* (BYC-12), *Predicción de la distribución mundial potencial del tiburón oceánico en un contexto de cambio climático* (BYC-13) y *Vistazo a la situación de los elasmobranquios en Sri Lanka* (BYC-20). Estas presentaciones y documentos se adjuntan en el **Apéndice 6**.

***Acciones de mitigación en la pesquería española de cerco dirigida a los túnidos tropicales*, Grande et al.** (BYC-25)

Esta presentación facilitó un resumen de un Código de Buenas Prácticas (CGP) desarrollado y aplicado en la pesquería de palangre española (**Apéndice 6**). Las conclusiones y Recomendaciones clave fueron los siguientes. El CGP ha permitido la evaluación de la sustitución de los DCP enmallantes (malla abierta con una luz de malla > 7 cm) por DCP no enmallantes, la tasa de captura fortuita de las especies sensibles (<7 t /1.000 t). Compuesta principalmente por elasmobranquios que son principalmente liberados a mano. El tiempo de liberación desde la detección ha descendido, lo que indica el creciente compromiso de la flota. La flota podría adoptar acciones adicionales de mitigación para reducir aun más el impacto potencial de los DCP a la deriva y la tasa de mortalidad de las especies sensibles, por ejemplo: la flota de cerco debería cambiar a DCP no enmallantes contruidos enteramente sin ninguna red y con material biodegradable. Para reducir la cantidad de residuos marinos sintéticos, la flota debería adoptar nuevas acciones de mitigación como: (i) participar en programas de recuperación de DCP, (ii) compartir los datos de seguimiento de las boyas con la comunidad científica para desarrollar modelos de deriva de los DCP con el fin de mejorar la eficacia en la recuperación de DCP y disminuir el riesgo de varamiento o pérdida de los DCP. Con el fin de aumentar la supervivencia de las especies vulnerables, deberían explorarse enfoques de mitigación alternativos (por ejemplo, desarrollar nuevas herramientas de liberación, evitar los puntos calientes de elasmobranquios, evitar los lances en bancos pequeños). Fomentar la formación y la creación de capacidad: reforzar la formación de la tripulación implicada en la manipulación de especies sensibles, tanto en la cubierta superior como en la inferior y en los Estados costeros responsables de los programas de observadores. Implementar acciones de investigación para avanzar en la mejora de los conocimientos de las especies de captura fortuita (por ejemplo, supervivencia posterior a la liberación) y desarrollar, mejorar o evaluar acciones de mitigación.

***Pesca con DCP sin matar tiburones jaquetones: ¿Dónde estamos y qué debemos hacer?*, Dagorn et al.** (BYC-19)

Esta presentación resumía algunos de los problemas y soluciones para reducir la mortalidad de los elasmobranquios en los DCP (**Apéndice 6**). Informaba de que era posible aumentar la supervivencia del tiburón jaquetón en un 62 % trasladando el esfuerzo a lance sobre banco libre, haciendo lances en DCP que tengan solo > 10 t de atún, retirando peces del cerco y liberando los elasmobranquios desde la cubierta. El principal desafío identificado por la presentación era que actualmente no hay un sistema para evaluar el número de elasmobranquios que mata la pesquería y si las prácticas de mitigación se implementan

realmente. Se indicó también que las soluciones propuestas de mitigación no son populares entre los pescadores por diversas razones. Por consiguiente, debe producirse un desarrollo de incentivos, resoluciones, ejecución.

Comportamiento de los tiburones jaquetones y los tiburones oceánicos en relación con los objetos flotantes: implicaciones para la conservación de los tiburones, Dagorn et al. (BYC-18)

Esta presentación facilitaba un resumen del comportamiento de los tiburones jaquetones y los tiburones oceánicos en relación con los objetos flotantes y las implicaciones para su conservación (**Apéndice 6**). Entre otras, su principal conclusión era la necesidad de mejorar los datos de observadores (seguimiento electrónico) y un marcado electrónico más frecuente (datos independientes de la pesquería). Un conjunto similar de recomendaciones podría aplicarse a los tiburones oceánicos.

Un meta-análisis de los efectos de los tipos de anzuelo, cebo y cable de línea en los palangres pelágicos: comparaciones de capturas objetivo, fortuitas y de especies vulnerables, Coelho et al. (BYC-15)

Esta presentación proporciona un meta-análisis de los efectos de los tipos de anzuelo, cebo y cable de línea en los palangres pelágicos incluidas comparaciones de capturas objetivo, captura fortuita y de especies vulnerables (**Apéndice 6**). El trabajo preliminar resume el trabajo de muchos estudios. El objetivo del estudio era describir las relaciones entre las tasas de retención y la mortalidad por captura fortuita, así como otras variables como tipo de anzuelo, carnada, cable, objetivo, capturas retenidas y descartes. Los resultados presentados aquí deben considerarse preliminares.

Algunos pasos futuros incluirán ampliar la información sobre las características de la pesquería, por ejemplo, lances de palangre profundo frente a superficial, y hacer una metarregresión para evaluar el efecto de covariables adicionales, incluidas las interacciones.

Los siguientes documentos adicionales se asignaron también a esta sesión, pero no se presentaron: *Proyecto de estrategia de ordenación regional para el tiburón jaquetón para los miembros de Sioti* (BYC-26) y *Examen de las especies de captura fortuita capturadas por la flota Sioti, códigos de práctica y otras directrices para reducir la mortalidad por captura fortuita* (BYC-29). Estas presentaciones y documentos se incluyen en el **Apéndice 6**.

8. Presentaciones de clausura

Se realizaron dos presentaciones principales (**Apéndice 6**).

Mejorando las sinergias entre los organismos pesqueros regionales y las partes de CITES para la captura, el comercio y la ordenación sostenibles de los tiburones, Fowler et al. (BYC-05), de Sarah Fowler

La presentadora facilitó un resumen de los planes del Gobierno alemán para acoger una reunión de alto nivel para aclarar el papel de CITES en el apoyo del comercio internacional legal, sostenible y rastreable, presentó una revisión del estado de la conservación, ordenación y comercio de los elasmobranquios y del papel de las ORP en la ordenación de las especies incluidas en CITES. Esto incluía un resumen de qué prohibiciones están implicadas con la introducción en el Apéndice 1, 2 o 3 y los objetivos de CITES. Se facilitó también orientación para el envío de muestras científicas indicando también que la introducción en el Apéndice 2 no debería impedir el envío de muestras científicas. Se informó también sobre el papel de los dictámenes de comercio no perjudicial (NDF) y sobre que las organizaciones regionales de pesca como las OROP-t podrían estar bien situadas para ayudar con la información necesaria para generar dichos dictámenes. La presentación proporcionó también alguna información de contexto sobre el comercio internacional de elasmobranquios. Se indicó que existen diversas sinergias entre CITES y las OROP-t, principalmente: los datos comerciales de CITES podrían contribuir a las evaluaciones de stock de las OROP, ya que las partes presentan sus registros de exportación e importación a la Secretaría; las normas de CITES y orientaciones sobre la trazabilidad en toda la cadena de suministro, refuerzan el cumplimiento de las medidas de conservación y ordenación de las OROP y las evaluaciones de stock de las OROP y su asesoramiento podrían contribuir a los NDF de CITES. La presentación señalaba varias prioridades futuras para las Partes de CITES y las OROP.

El Grupo señaló que hay un gran potencial para establecer sinergias entre CITES y las OROP-t para implementar medidas de sostenibilidad en lugar de prohibiciones. Se discutió el uso de los datos comerciales de CITES para la evaluación de stocks. La principal cuestión era saber si los datos de CITES eran específicos de las especies, la flota y la ubicación. Se indicó que las partes no tienen que revelar sus dictámenes de comercio no perjudicial, pero que dichos dictámenes incluyen dicha información. El Grupo preguntó cuándo se finalizarían las nuevas directrices para las Introducciones a partir del Mar. La Secretaría de CITES acordó presentar a la reunión un documento de información en la reunión que posteriormente fue circulado.

Prioridades futuras y áreas para la colaboración futura entre las OROP de tónidos en cuanto a ciencia y ordenación, Dr. Fábio H.V. Hazin. El Dr. Hazin presentó un resumen de lo que se había acordado en cuanto a captura fortuita en Kobe I en 2007, en Kobe II en 2009 y las recomendaciones acordadas en el taller sobre captura fortuita de Kobe II en 2010.

Esta presentación facilitaba un resumen de las prioridades y áreas de colaboración futura entre las OROP-t respecto a ciencia y ordenación. La presentación aportaba parte del contexto histórico, lo que incluye las recomendaciones formuladas anteriormente, que incluían: adoptar normas para la recopilación de datos de captura fortuita, implementar y mejorar el programa de observadores y el programa de muestreo en puerto, normas para la recopilación e intercambio de datos de captura fortuita. Muchas de las recomendaciones históricas realizadas hace mucho tiempo siguen siendo vigentes hoy, por ejemplo, en el taller de 2010 se identificaron las siguientes prioridades y áreas futuras de colaboración:

- a) Mejorar las evaluaciones de captura fortuita dentro de las OROP de tónidos (4 recomendaciones).
- b) Mejorar las formas de mitigar/reducir la captura fortuita dentro de las OROP de tónidos (7 recomendaciones).
- c) Mejorar la cooperación y coordinación entre las OROP (4 recomendaciones).
- d) Creación de capacidad para los países en desarrollo (1 recomendación).

El Dr. Hazin indicó que las prioridades futuras para este grupo de Kobe fueron identificadas en amplias categorías de datos, ordenación y cooperación. Sus recomendaciones incluían:

- Armonización e intercambio de datos y protocolos, lo que incluye BDEP, BMIS (ABNJ);
- Cobertura de observadores, lo que incluye especialmente sistemas electrónicos, CBO, muestreo en puerto, esfuerzos de sensibilización/creación de capacidad;
- Desarrollar métodos para procesar/analizar los nuevos datos (IA, genéticos, CKMR, etc.);
- Evaluar la eficacia de las medidas de conservación y ordenación adoptadas (+ cobertura de observadores);
- Métodos de evaluación de la captura fortuita (pobres en datos, ERA, MIST, EASI Fish, etc.);
- Creación de capacidad (por ejemplo, HCR/MSE);
- ¡Resucitar el proceso de Kobe/el GT conjunto de las OROP-t sobre captura fortuita!

El Grupo discutió cómo dinamizar el proceso de Kobe. El Grupo señaló que muchas CPC estaban ausentes de la reunión y se discutió cómo lograr su participación en el futuro. Se indicó también que la primera reunión empezó con gran entusiasmo y grandes progresos, por ejemplo, las normas para la revisión de cada OROP se siguen aplicando hoy. Pero el orador señaló entonces que el proceso de Kobe empezó a ser más político, incluso algunos acusaron al proceso de Kobe de intentar prevalecer sobre todas las OROP. En el terreno correcto, Kobe podría reiniciar el proceso. El proceso ABNJ ha demostrado estos beneficios además de otros grupos de trabajo, como el Grupo de trabajo técnico conjunto de las OROP-t sobre la MSE. Aunque se ha indicado que se han producido algunos éxitos en Kobe (y ABNJ), un proceso revitalizado requeriría una observación más profunda de los logros que se han alcanzado. Principalmente, que se ha demostrado que proyectos más pequeños y más dirigidos obtienen mayor nivel de éxito.

9. Áreas clave para futuras acciones del Grupo de trabajo conjunto sobre captura fortuita de las OROP de tónidos

Los participantes se mostraron de acuerdo, en general, de que el proceso llevado a cabo durante esta reunión conjunta de las OROP sobre captura fortuita había sido productivo y se recomendó que el Grupo se reúna de nuevo en el marco del proceso de Kobe para continuar el trabajo realizado durante la reunión y

abordar las recomendaciones formuladas. Aunque no se resolvió la cuestión de cuán amplio era el mandato del Grupo, se acordó que el trabajo técnico continuaría en el futuro.

El presidente presentó una lista de campos clave recomendados para acciones futuras del Grupo de trabajo conjunto de las OROP-t sobre captura fortuita que fueron discutidos por el Grupo y que se presentan a continuación. Las recomendaciones se clasificaron en tres amplias categorías: las relacionadas con la ordenación, las relacionadas con temas científicos y técnicos y las relacionadas con los datos. Aunque se reconoció que realmente cualquier recomendación que implique dedicar esfuerzos o financiación es, de hecho, una recomendación de ordenación, la categorización sirvió para aclarar quién estaría encargado de establecer prioridades y abordar las recomendaciones. Todas las recomendaciones del Grupo relacionadas con datos e investigación se remitieron al Grupo de trabajo técnico y se incluyen en el **Apéndice 5**.

10. Recomendaciones

Durante la reunión, el relator y otros participantes tomaron nota de posibles recomendaciones que fueron explícitamente mencionadas en las presentaciones o que surgieron durante las discusiones y se pidió a los participantes que enviaran sus recomendaciones al presidente al final del día 2. Estas recomendaciones se recopilaron y fusionaron para eliminar duplicaciones (cuando fue posible). Como se especifica anteriormente, la lista completa fue dividida en tres categorías amplias: ordenación, investigación y recopilación de datos. El Grupo discutió si la asignación de las recomendaciones entre estas categorías era adecuada después de que alguna discusión cambiara la categorización de algunos puntos. El Grupo se mostró de acuerdo en las clasificadas como recomendaciones de ordenación y en que deberían incluirse en el cuerpo principal de este informe. Las recomendaciones sobre investigación y datos se incluirán en el **Apéndice 5** y se remitirán a la próxima reunión del grupo de trabajo técnico para su discusión y para establecer prioridades. El Grupo acordó las siguientes recomendaciones:

1. Revitalizar el Grupo de trabajo conjunto de las OROP de túnidos sobre captura fortuita y fomentar la asistencia a este GT desde todas las regiones.
2. Fomentar los esfuerzos en cuanto a sensibilización/creación de capacidad para ampliar el muestreo y la recopilación de datos, así como la participación en el trabajo analítico/de simulación y otras actividades.
3. Definir un conjunto priorizado/jerarquizado de objetivos de ordenación cuantificables en lo que se refiere a las especies de captura fortuita.
4. Considerar la adopción de medidas de ordenación basadas en la ciencia, lo que incluye establecer y respetar puntos de referencia para las especies de captura fortuita.
5. Aplicar un esfuerzo concertado para determinar la magnitud de la captura fortuita de elasmobranquios (y otras) en todas las pesquerías.
6. Desarrollar incentivos para reducir la mortalidad por captura fortuita de los elasmobranquios.
7. Coordinar los esfuerzos para reducir la incertidumbre en relación con la identificación de especies de elasmobranquios.
8. Desarrollar y compartir enfoques entre las OROP-t para evaluar la implementación y la eficacia de las medidas de conservación y ordenación de la captura fortuita.
9. Asegurar que la adopción de nuevas medidas de ordenación no da lugar a un descenso en la calidad y disponibilidad de los datos.
10. Teniendo en cuenta la seguridad de la tripulación, adoptar directrices de manipulación y liberación seguras para los elasmobranquios basándose en la experiencia adquirida en cada OROP o en el sector pesquero, para cada una de las pesquerías según proceda, y fomentar su implementación y evaluar su eficacia.
11. Fomentar un cambio, pasando de un enfoque para una sola especie a un enfoque para varias especies en la conservación y ordenación sostenible de las especies de captura fortuita.
12. Adoptar el enfoque precautorio para todas las especies de captura fortuita.
13. Aumentar la cobertura de observadores y desarrollar normas mínimas para utilizar observadores

humanos y otras alternativas (lo que incluye el seguimiento electrónico o cualquier otra técnica aplicable), que proporcionarán datos suficientes para obtener estimaciones robustas de la captura fortuita total.

14. Mejorar la comunicación y la colaboración entre CITES y las OROP de túnidos para proporcionar orientaciones y asesoramiento para las especies incluidas en CITES y capturadas dentro de la jurisdicción de cada OROP de túnidos.
15. Considerar vedas espaciales basadas en la ciencia para reducir las interacciones con la captura fortuita, considerando los posibles pros y contras entre las especies.
16. Priorizar y movilizar los recursos adecuados para evaluar y desarrollar medidas de ordenación, lo que incluye técnicas de mitigación para todos los artes pesqueros, incluida la mortalidad por enganche en el anzuelo, la mortalidad en la virada, la mortalidad durante la manipulación, la recopilación de datos y la tasa de supervivencia posterior a la liberación para las especies capturadas incidentalmente en las pesquerías comerciales y de recreo basándose en investigaciones actuales y futuras.
17. Considerar los efectos socioeconómicos en el asesoramiento en materia de ordenación.
18. Garantizar la implementación de las medidas de mitigación y su cumplimiento.

11. Adopción del informe y clausura

El presidente informó a los participantes de que prepararía un informe de la reunión (informe del presidente) que se publicaría en la página web de tuna.org, se enviaría a todas las OROP de túnidos y al Comité directivo de Kobe.

El presidente dio las gracias a la Secretaría de ICCAT por organizar la reunión, a la Unión Europea y al Proyecto de túnidos del programa Océanos Comunes-ABNJ de la FAO por financiar la reunión y facilitar asistencia financiera a los participantes de los países en desarrollo y a los expertos invitados que asistieron a la reunión, respectivamente. También expresó su agradecimiento a los participantes, sobre todo a los que presentaron documentos y presentaciones, así como a los intérpretes, quienes han contribuido en gran medida al éxito de la reunión.

El secretario ejecutivo de ICCAT resaltó también el elevado nivel de participación en la reunión y el espíritu de cooperación de todos los participantes. Dio las gracias a los que habían financiado la reunión, a los participantes, al personal de las todas las Secretarías de las OROP de túnidos y a los intérpretes por su duro trabajo que contribuyó en gran medida al éxito de la reunión.

La reunión fue clausurada.

Agradecimiento

Esta reunión fue generosamente respaldada por la Unión Europea y el proyecto de túnidos del Programa Océanos comunes/ABNJ de la FAO.

APÉNDICES

Apéndice 1. Lista de participantes

Apéndice 2. Convocatoria y términos de referencia de la Reunión del Grupo de trabajo conjunto de las OROP-t sobre captura fortuita

Apéndice 3. Orden del día

Apéndice 4. Lista de documentos

Apéndice 5. Lista de recomendaciones para el Grupo de trabajo técnico sobre la captura fortuita de los tiburones

Apéndice 6. Presentaciones

List of Participants**CHAIRMAN****De Bruyn, Paul**IOTC Secretariat, Le Chantier Mall, Victoria, Mahe, Republic of Seychelles
Tel: +248 422 5494, Fax: +248 422 4364, E-Mail: paul.debruyne@fao.org**DELEGATIONS FROM MEMBERS AND CPCs****ALGERIA****Kaddour, Omar**

Directeur du Développement de la Pêche, Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche, Route des Quatre Canons, 16001

Tel: +213 21 43 31 97; +213 696 18 16 10, Fax: +213 21 43 38 39, E-Mail: kadomar13@gmail.com

Cheniti, Sarah

Sous Directrice des Pêcheries Hauturières et spécialisées, Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche, Route des Quatre Canons, 1600

Tel: +213 21 43 32 56, Fax: +213 21 43 32 56, E-Mail: chenitisarah@yahoo.fr

BRAZIL**Cardoso, Luis Gustavo**

Federal University of Rio Grande, Av. Itália, Km 8, Campus Carretros, 9621-1590 Rio Grande - RS

Tel: +55 53 999010168, E-Mail: cardosolg15@gmail.com

Hazin, Fabio H. V. ¹

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE / Departamento de Pesca e Aqüicultura - DEPAq, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, 52171-900 Recife Pernambuco

Tel: +55 81 999 726 348, Fax: +55 81 3320 6512, E-Mail: fabio.hazin@ufrpe.br; fhvhazin@terra.com.br

Leite Mourato, Bruno

Profesor Adjunto, Laboratório de Ciências da Pesca - LabPesca Instituto do Mar - IMar, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, SP

Tel: +55 1196 765 2711, Fax: +55 11 3714 6273, E-Mail: bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

CANADA**MacDonald, Carl**

Senior Advisor, Resource and Aboriginal Fisheries Management, Fisheries and Oceans Canada, Acting Regional Manager - Resource Management, 1 Challenger Drive, PO Box 1006, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, NS B2Y 4A2

Tel: +1 902 293 8257, Fax: +1 902 426 7967, E-Mail: carl.macdonald@dfo-mpo.gc.ca

Bowlby, Heather

Fisheries and Oceans, 1 Challenger Drive, Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 4A2

Tel: +1 902 426 5836, Fax: +1 902 426 1506, E-Mail: heather.bowlby@dfo-mpo.gc.ca

COSTA RICA**Carvajal Rodríguez, José Miguel**

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Barrio El Cocal, diagonal a las oficinas del INA, Avenida Central, calles 40 y 42, 333-54 Puntarenas

Tel: +506 263 00600, E-Mail: jcarvajal@incopesca.go.cr

Dijeres Bonilla, Julio

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Barrio El Cocal, diagonal al Instituto Nacional de Aprendizaje (I.N.A), 33-54 Puntarenas

Tel: +263 00600, Fax: +263 00691, E-Mail: jdijeres@incopesca.go.cr

CÔTE D'IVOIRE**Amandè, Monin Justin**

Chercheur Halieute, Centre de Recherches Océanologiques de Côte d'Ivoire, Département Ressources Aquatiques Vivantes - DRAV, 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01

Tel: +225 05 927 927, Fax: +225 21 351 155, E-Mail: monin.amande@yahoo.fr; monin.amande@cro-ci.org

¹ Invited experts.

Djou, Kouadio Julien

Statisticien de la Direction de l'Aquaculture et des Pêches, Chef de Service Etudes, Statistiques et Documentation, Direction de l'Aquaculture et des Pêches (DAP), Ministère des Ressources Animales et halieutiques (MIRAH), 29 Rue des pêcheurs, BP V19, Abidjan 01

Tel: +225 79 15 96 22, Fax: +225 21 25 67 27, E-Mail: djoujulien225@gmail.com

EL SALVADOR

Osorio Gómez, Juan José

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Final 1º Av. Norte y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad

Tel: +503 2210 1961, Fax: +503 2534 9885, E-Mail: juan.osorio@mag.gob.sv

EQUATORIAL GUINEA

Nso Edo Abegue, Ruben Dario

Jefe de Gabinete del Ministro de Pesca y Recursos Hídricos de Guinea Ecuatorial, Ministerio de Pesca y Recursos Hídricos, B/ Santa Mª III s/n, Malabo

Tel: +240 222 252 680, Fax: +240 092 953, E-Mail: granmaestrozaiko@yahoo.es

Etogo Mokuy, Juan Ela

Ministerio de Pesca y Recursos Hídricos

Tel: +240 222 635 614, E-Mail: elaetogojuan@yahoo.es

EUROPEAN UNION

Martini, Angela

International Relations Officer, European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries Unit B2, Regional Fisheries Management Organisations, J99/03/37, B-1049 Brussels, Belgium

Tel: +32 476 886 993, E-Mail: angela.martini@ec.europa.eu

Biagi, Franco

Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (DG-Mare) - European Commission, Rue Joseph II, 99, 1049 Bruxelles, Belgium

Tel: +322 299 4104, E-Mail: franco.biagi@ec.europa.eu

Varsamos, Stamatis

European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries Unit B2: Regional Fisheries Management Organisations, Rue de la Loi, 200 - J99, 03/69, B-1049 Brussels, Belgium

Tel: +32 229 89465, E-Mail: stamatios.varsamos@ec.europa.eu

Báez Barrionuevo, José Carlos

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, España

Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.es

Dagorn, Laurent

Institut de Recherche pour le Développement I.R.D., MARBEC Marine Biodiversity, Exploitation & Conservation, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34203 Sete Cedex, France

Tel: +33 4 99 57 3200, Fax: +33 4 9957 3295, E-Mail: Laurent.dagorn@ird.fr

Doblado Martín, Sonia

Long Distance Advisory Council, C/ Dr. Fleming 7, 2º D, 28036 Madrid, España

Tel: +34 689 482 063, E-Mail: sonia.doblado@ldac.eu

Edwards, Dan

JNCC, Inverdee House, Baxter Street, Aberdeen PA34 4UU, United Kingdom

Tel: +44 07976 451 305, E-Mail: dan.edwards@jncc.gov.uk

Garibaldi, Fulvio

Laboratorio di Biologia Marina e Ecologia Animale Univ. Degli Studi di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Corso Europa, 26, 16132 Genova, Italy

Tel: +39 335 666 0784; +39 010 353 8576, Fax: +39 010 357 888, E-Mail: largepel@unige.it; garibaldi.f@libero.it

Grande Mendizabal, Maitane

AZTI - Investigación Marina. Marine Research. Itsas Ikerketa Gestión Pesquera Sostenible. Sustainable Fisheries Management. Arrantza-kudeaketa Jasangarria, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, España

Tel: +34 667 100 124; +34 667 100 124, E-Mail: mgrande@azti.es

Herrera Armas, Miguel Angel

OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, España

Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

Maufroy, Alexandra

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniens, 29900 Concarneau, France

Tel: +33 2 98 97 19 57; +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

Ramos Alonso, Mª Lourdes

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar, 22 Dársena pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España; Tel: +34 922 549400, Fax: +34 922 549 400, E-Mail: mlourdes.ramos@ieo.es

Rosa, Daniela

Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal

Tel: +351 289 700 504, E-Mail: daniela.rosa@ipma.pt

Sabarros, Philippe

IRD, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Cedex, France

Tel: +33 625 175 106, E-Mail: philippe.sabarros@ird.fr

Santos, Catarina

IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P., Av. 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal

Tel: +351 289 700 500, Fax: +351 289 700 53, E-Mail: catarina.santos@ipma.pt

Teixeira, Isabel

Chefe de Divisão de Recursos Externos da Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, DGRM, Avenida Brasília, 1449-030 Lisboa, Portugal; Tel: +351 919 499 229; +351 213 035 825, E-Mail: iteixeira@dgrm.mm.gov.pt

Tolotti, Mariana

Institut de Recherche pour le Développement UMR MARBEC, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34203 Sète, France

Tel: +33 04 99 57 32 18, E-Mail: mariana.travassos@ird.fr

Ulloa Alonso, Edelmiro

ANAPA/ARPOAN Puerto Pesquero, Edificio Cooperativa de Armadores Ramiro Gordejuela S/N - Puerto Pesquero, 36202 Vigo Pontevedra, España; Tel: +34 986 43 38 44; 618175687, Fax: +34 986 43 92 18, E-Mail: edelmiro@arvi.org

GABON

Angueko, Davy

Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville Estuaire

Tel: +241 0653 4886, E-Mail: davyangueko@yahoo.fr; davyangueko83@gmail.com

Kingbell Rockombeny, Lucienne Ariane Diapoma

Chef de Service Pêche Maritime, 9498 Libreville

Tel: +241 770 19525, E-Mail: luciennearianediapoma@gmail.com

GUATEMALA

Marín Arriola, Carlos Francisco

Director de la Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura, DIPESCA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Km 22 Carretera al Pacífico, Ed. La Cieba, 3er nivel, Bárcenas, 01013 Villanueva

Tel: +502 6640 9334, E-Mail: cfmarin1058@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com

Tejeda Velásquez, Carlos Alejandro

Especialista en Evaluación de Pesquerías de la Director de Normatividad de la Pesca y Acuicultura, Km 22 carretera al Pacífico, edificio la Ceiba Tercer Nivel, 01057 Villa nueva

Tel: +502 596 31827, E-Mail: ctejedadipesca2019@gmail.com

HONDURAS

Hernández Aguilar, Lorena Suyapa

Directora General de Pesca y Acuicultura, Dirección General de Pesca y Acuicultura de Honduras, Colonia Loma Linda, Boulevard Miraflores, Avenida La FAO, apartado postal 309, 11101 Tegucigalpa M.D.C. Francisco Morazán

Tel: +504 2239 1982, Fax: +504 2239 1987, E-Mail: lorenah_aguilar2010@hotmail.com; ddigepesca@yahoo.com

Coello Chandías, María José

Boulevard Miraflores, Ave. La FAO, apartado postal 309, 11101 Tegucigalpa, M.D.C. Francisco Morazán

Tel: +504 2239 1982, Fax: +504 2239 1987, E-Mail: mchandi94@yahoo.com

JAPAN

Miwa, Takeshi

Assistant Director, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: takeshi_miwa090@maff.go.jp

Semba (Murakami), Yasuko

Researcher, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 5 4336 6045, Fax: +81 5 4335 9642, E-Mail: senbamak@affrc.go.jp

MEXICO

Ramírez López, Karina

Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz; Tel: +52 22 9130 4520, E-Mail: kramirez_inp@yahoo.com

NICARAGUA

Barnuty Navarro, Renaldy Antonio

Hidrobiólogo, Director - Dirección de Investigaciones Pesqueras - Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), Km 3.5 carretera Norte, frente a donde fue BANPRO, Managua
Tel: +505 22 4424 01 Ext. 140, E-Mail: rbarnutti@inpesca.gob.ni

Chacón Rivas, Roberto Danilo

Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), Km. 3 1/2 Carretera Norte, Managua
Tel: +505 842 04521, Fax: +505 224 42460, E-Mail: rchacon@inpesca.gob.ni

Guevara Quintana, Julio Cesar

Comisionado CIAT - Biólogo, INPESCA, Altos de Cerro Viento, calle Circunvalación B. Casa 187, Managua
Tel: +505 2278 0319; +505 8396 7742, E-Mail: juliocgq@hotmail.com; jguevara@inpesca.gob.ni

NIGERIA

Okpe, Hyacinth Anebi

Assistant Director (Fisheries), Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Fisheries and Aquaculture, Monitoring, Control and Surveillance Division, 1 Kapital Street, Area 11, Garki Abuja, 900001
Tel: +234 70 6623 2156; +234 908 624 4460, E-Mail: hokpe@yahoo.com; Hyacinthokpe80@gmail.com

PANAMA

Chavarría Valverde, Bernal Alberto

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Avenida Justo Arosemena
Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bchavarría@lsg-cr.com

PERU

Cárdenas de Pellón, Gladys

Bióloga, Instituto del Mar del Perú, Esquina Gamarra y General Valle s/n, Chucuito Callao Lima
Tel: +511 997 455 291, Fax: +511 208 8660, E-Mail: gcardenas@imarpe.gob.pe; gcardenas7@hotmail.com

S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Gorett Gomes Cravid, Mirian

Biologiste Marin du Departement de la Recherche, Direction des Pêches de Sao Tomé, Largo das Alfandegas C.P. 59
Tel: +239 985 0091, E-Mail: miriangomescravid@gmail.com

SENEGAL

Sèye, Mamadou

Ingénieur des Pêches, Chef de la Division Gestion et Aménagement des Pêcheries de la Direction des Pêches maritimes, Sphère ministérielle de Diamniadio Bâtiment D., 1, Rue Joris, Place du Tirailleur, 289 Dakar
Tel: +221 77 841 83 94, Fax: +221 821 47 58, E-Mail: mamadou.seye@mpem.gouv.sn; mdseye@gmail.com

Sow, Fambaye Ngom

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar
Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: famngom@yahoo.com

THAILAND

Krajangdara, Tassapon

Fisheries Biologist, Upper Andaman Sea Fisheries Research and Development Center, 77 Sakdidej Road, Vichit, 8300 Phuket Muang
Tel: +66 840 542 315, E-Mail: tas19702011@hotmail.com; tassapon@gmail.com

Ruplekha, Nattawalee

Fishery Biologist, Practitioner Level, Fisheries Resources Management and Measures Division, Department of Fisheries, Kaset Klang, 10900 Bangkok, Chatuchak

Tel: +66 925 355 146, E-Mail: waleer62@gmail.com

TUNISIA

Bnina ep Beskri, Asma

Ingénieur, Direction Générale de la pêche et de l'Aquaculture

E-Mail: asma.bnina@gmail.com

Hajjej, Ghailen

Maître assistant de l'Enseignement Supérieur Agricole, Laboratoire des Sciences Halieutiques, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Port de pêche, 6000 Gabès

Tel: +216 75 220 254; +216 972 77457, Fax: +216 75 220 254, E-Mail: ghailen3@yahoo.fr; ghailen.hajej@instm.rnrt.tn

UNITED STATES

Cortés, Enric¹

Research Fishery Biologist, NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City, Florida

Tel: +1 850 234 6541; +1 850 814 4216, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: enric.cortes@noaa.gov

Hamilton, Jill

21st Strett NE, Washington DC 20245

Tel: +1 202 674 5617, E-Mail: HamiltonJA@state.gov

Harris, Madison

NOAA, 1315 East West Highway, Silver Spring, MD 20910

Tel: +1 562 704 0664, E-Mail: madison.harris@noaa.gov

Hayes, Chrissy

NOAA, 1401 Constitution Ave NW, Room 68031, Washington DC 20230

Tel: +1 202 068 45086, E-Mail: christine.hayes@noaa.gov

Hutchinson, Melanie

NOAA-IRC-PIFSC-FRMD, 1845 Wasp Boulevard, Building 176 Honolulu, Hawaii, 96816

Tel: +1 808 725 5362, E-Mail: melanie.hutchinson@noaa.gov

Ortuno Crespo, Guillermo

A328 Levine Science Research Center Nicholas School of the Environment, Durham NC 27708

Tel: +1 919 638 4783, E-Mail: gortunocrespo@gmail.com

Soltanoff, Carrie

Fishery Management Specialist, Highly Migratory Species Management Division, National Marine Fisheries Service, NOAA, 1315 East-West Highway, Silver Spring, MD, 20910

Tel: +1 301 427 8587, Fax: +1 301 713 1917, E-Mail: carrie.soltanoff@noaa.gov

URUGUAY

Domingo, Andrés

Director Nacional, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo

Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: adomingo@dinara.gub.uy; direcciongeneral@dinara.gub.uy

Jiménez Cardozo, Sebastián

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Sección Recursos Pelágicos de Altura, Constituyente 1497, 11200 Montevideo

Tel: +598 99 781644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com

RFMO SECRETARIATS

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION - IATTC

Aires-da-Silva, Alexandre

Coordinator of Scientific Research, Inter-American Tropical Tuna Commission - IATTC, 8901 La Jolla Shore Drive, La Jolla California 92037-1508, United States

Tel: +1 858 546 7022, Fax: +1 858 546 7133, E-Mail: alexdasilva@iattc.org

Griffiths, Shane ¹

Head of Ecosystem Group, Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC), Ecosystems Program, 8901 La Jolla Shores Dr., La Jolla, CA 92037-1508, United States

Tel: +1 858 546 7030, Fax: +1 858 546 7133, E-Mail: sgriffiths@iattc.org

Lopez, Jon

Head of By-catch Mitigation and Gear Technology Group, IATTC, 8901 La Jolla Shores Drive, 92037 CA, United States

Tel: +1 858 257 7409, E-Mail: jlopez@iattc.org

Roman-Verdesoto, Marlon

Scientist with By-catch Mitigation and Gear Technology Group, IATTC, 8901 La Jolla Shores Dr., La Jolla 92037, United States

Tel: +1 858 456 5694, E-Mail: mroman@iattc.org

INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ATLANTIC TUNAS - ICCAT

Manel, Camille Jean Pierre

Executive Secretary, ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: camille.manel@iccat.int

Neves dos Santos, Miguel

Assistant Executive Secretary, ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: miguel.santos@iccat.int

Palma, Carlos

ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: carlos.palma@iccat.int

Taylor, Nathan

ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: nathan.taylor@iccat.int

Cheatle, Jenny

ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: jenny.cheatle@iccat.int

Fiz, Jesús

ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: jesus.fiz@iccat.int

Peña, Esther

ICCAT Secretariat, C/Corazón de María, 8 - 6ª Planta, 28002 Madrid, España

Tel: +34 91 416 56 00, Fax: +34 91 415 26 12, E-Mail: esther.pena@iccat.int

INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION - IOTC

De Bruyn, Paul

IOTC Secretariat, Le Chantier Mall, Victoria, Mahe, Republic of Seychelles

Tel: +248 422 5494, Fax: +248 422 4364, E-Mail: paul.debruyne@fao.org

WCPFC

Nicol, Simon

Pacific Community, 95 Promenade Roger Laroque, Noumea, New Caledonia, New Caledonia

Tel: +687 26 20 00, E-Mail: simonn@spc.int

Staisch, Karl

Regional Observer Programme Coordinator, WCPFC, Kaselehlle Street PO Box 2356, 96941 Kolonia, Federated States of Micronesia

Tel: +691 320 1992; +691 926 6928, Fax: +691 320 1108, E-Mail: Karl.Staisch@wcpfc.int

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO

Clarke, Shelley

Shimada, Shizuoka 4280211, Japan

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION - IWC

Lent, Rebecca
IWC, 135 Station Road, Impington, Cambridge CB24 9PQ, United Kingdom
Tel: +44 1223 233971, E-Mail: rebecca.lent@iwc.int

Tarzia, Marguerite
INTERNATIONAL WHALING COMMISSION (IWC), The Red House, 135 Station Road, Cambridge Impington CB24 9NP, United Kingdom
Tel: +44 742 990 4062, E-Mail: marguerite.tarzia@iwc.int

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ASOCIACIÓN DE ATUNEROS DEL ECUADOR - ATUNEC

Benincasa Azúa, Luigi Antonio
Asociación de Atuneros del Ecuador (ATUNEC), Autoridad Portuaria de Manta Muelle Marginal #1, 1305186 Manta, Ecuador
Tel: +593 5 262 6269, Fax: +593 5 262 6467, E-Mail: luigibenincasa@gmail.com; info@atunec.com.ec

BLUE RESOURCES TRUST

Bown, Rosalind
Blue Resources Trust, 86 Barnes Place, WP 00700 Colombo, Socialist Democratic Republic of Sri Lanka
Tel: +44 779 190 5098, E-Mail: rosalind.blueresources@gmail.com

Fernando, Daniel
Blue Resources Trust, 86 Barnes Place, 00700 Colombo, Socialist Democratic Republic of Sri Lanka
Tel: +94 712 740 649, E-Mail: daniel@blueresources.org

DEFENDERS OF WILDLIFE

Goyenechea, Alejandra
Defenders of Wildlife, 1130 17th Street, NW, Washington DC 20036-4604, United States
Tel: 202-772 3268, Fax: 202-6821331, E-Mail: agoyenechea@defenders.org

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Murua, Hilario
International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), Washington, DC 20005, United States
Tel: +34 667 174 433, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly
Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States
Tel: +1 202 540 6953, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

Miller, KerriLynn
Pew Charitable Trusts, 901 E Street NW, Washington, D.C. 20004, United States
Tel: +202 540 6481, E-Mail: klmiller@pewtrusts.org

Placide, Macy
901 E Street, NW, Washington 20004, United States
Tel: +1 202 540 6904, E-Mail: mplacide@pewtrusts.org

SUSTAINABLE FISHERIES PARTNERSHIP - SFP

Morgan, Alexia
Fisheries Scientist, Sustainable Fisheries Partnership (SFP), Science Lead, Tuna and Large Pelagic Species, PO Box 454, Belfast, ME 04915, United States
Tel: +1 352 262 3368, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: alexia.morgan@sustainablefish.org

THE INTERNATIONAL POLE & LINE FOUNDATION - IPNLF

Dronkers Londoño, Yaiza
International Pole & Line Foundation, 7-14 Great Dover St, London SE1 4YR, United Kingdom
Tel: +31 638 146 111, E-Mail: yaiza.dronkers@ipnlf.org

THE OCEAN FOUNDATION

Fordham, Sonja V
Shark Advocates International, President, c/o The Ocean Foundation, suite 250, 1320 19th Street, NW Fifth Floor, Washington, DC 20036, United States; Tel: +1 202 436 1468, E-Mail: sonja@sharkadvocates.org

THE SHARK TRUST

Hood, Ali

The Shark Trust, 4 Creykes Court, The Millfields, Plymouth PL1 3JB, United Kingdom
Tel: +44 7855 386083, Fax: +44 1752 672008, E-Mail: ali@sharktrust.org

TRAFFIC

Fowler, Sarah

Traffic; Tel: +44 776 460 4046, E-Mail: fowler.sarah.123@gmail.com

Sant, Glenn

Senior Advisor, Fisheries Trade and Traceability ANCORS, TRAFFIC International, Senior Research Fellow, P.O. Box U115; University of Wollongong, NSW 2522, Australia
Tel: +61418416030, E-Mail: glenn.sant@traffic.org

Shiraishi, Hiromi

Traffic, David Attenborough Building, Pembroke Street, Cambridge CB2 3QZ, United Kingdom
Tel: +44 1223 277427, E-Mail: Hiromi.Shiraishi@traffic.org

WORLD WIDE FUND FOR NATURE – WWF

Niedermueller, Simone

WWF Mediterranean, Via Po, 25 C, 00198 Rome, Italy
Tel: +43 676 834 88259, E-Mail: simone.niedermueller@wwf.at

Zidowitz, Heike

WWF Germany, International WWF Centre for Marine Conservation, Mönckebergstrasse 27, Hamburg 20095, Germany
Tel: +49 40 5302 00322, E-Mail: heike.zidowitz@wwf.de

ICCAT SCRS OFFICERS

SCRS CHAIRMAN

Melvin, Gary

SCRS Chairman, St. Andrews Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans, 285 Water Street, St. Andrews, New Brunswick E5B 1B8, Canada
Tel: +1 506 652 95783, E-Mail: gary.d.melvin@gmail.com; gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca

SCRS VICE-CHAIRMAN

Coelho, Rui

SCRS Vice-Chairman, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 504, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

INVITED EXPERT

Romanov, Evgeny V.

Project Leader

CAP RUN - CITEB (Centre Technique de Recherche et de Valorisation des Milieux Aquatiques)

Magasin N° 10 - Port Ouest,

97420 île de la Réunion, France

Tel: +262 263 810 082, E-Mail: evgeny.romanov@citeb.re

EXTERNAL EXPERT

Bravington, Mark

CSIRO MARINE LAB, 3 Castray Esplanade, Tas 7000 Hobart, Australia

Tel: +61 438 315 623, E-Mail: Mark.bravington@csiro.au; Mark.Bravington@data61.csiro.au

Patterson, Toby

CSIRO Oceans & Atmosphere, GPO Box, 7000 Hobart, Tasmania, Australia

Tel: +61 362 325 408, E-Mail: toby.patterson@csiro.au

ICCAT INTERPRETERS

Baena Jiménez, Eva J.

Faillace, Linda

Hof, Michelle Renée

Liberas, Christine

Meunier, Isabelle
Sánchez del Villar, Lucía

Appendix 2

Joint t-RFMO By-catch Working Group Meeting Announcement and Terms of Reference

Meeting Goal

To promote discussions on the assessment and management of elasmobranchs (sharks and rays) from a global perspective within the Tuna Regional Fisheries Management Organizations (t-RFMOs).

Framework and objectives

The management of by-catch is an issue of common interest to t-RFMOs, including ICCAT. Through the KOBE process, t-RFMOs have met to discuss by-catch through joint technical working groups. The Joint t-RFMO Technical Working Group on By-catch was established in 2009 and had [its first meeting in 2011](#) at the IATTC in La Jolla, California, U.S.A. The meeting was followed by others in [2014](#), [2015](#), in [2016](#). For sharks and rays, however, there has been no dedicated meeting. The Chair of the Kobe process Steering Committee (SC) has therefore recently decided that there should be a meeting of Joint tRFMOs By-catch Working Group on sharks and rays. We are pleased to inform you that the European Union and FAO's Areas Beyond National Jurisdiction Program (ABNJ) have offered to finance the meeting, and that the ICCAT Secretariat was invited to organize it.

The Working Group meeting will be Chaired by Dr. Paul de Bruyn, IOTC Science Manager.

Agenda

1. Opening and meeting arrangements
2. Adoption of Agenda and assignment of rapporteurs
3. Why do t-RFMOs have an issue with bycatch?
4. Review of the Management and Conservation Measures for by-catch/elasmobranchs at each t-RMFO
5. Review of available catch data provided/held by each t-RFMO (e.g. catch by time and area; and size data)
6. Overview of current research projects on elasmobranchs at each t-RFMO
7. Review of the available information on elasmobranch life history: data gaps and research needs
8. Relative magnitude of elasmobranch catches on target vs. bycatch fisheries
9. Impact of gear characteristics on elasmobranch catches (e.g. hook type, leader material and bait)
10. At haulback and post release mortality
11. Report drafting
12. Adoption of meeting report

Joint t-RFMO By-catch Working Group Meeting Annotated Agenda

Session (time)	Theme	Titles for presentations received or themes for discussion
Monday, 16/12/2019 9:00-9:30	1. Opening and meeting arrangements 2. Adoption of Agenda and assignment of rapporteurs Session Chair: Paul DeBruyn	Welcome, meeting objectives and arrangements Adoption of the Agenda Assignment of rapporteurs
Monday, 16/12/2019 9:30-11:00 11:30-13:00 14:30-15:30 16:00-18:00	3. Introductory Keynote Talks Session Chair: Paul DeBruyn	Keynotes: i) By-catch: A Challenge of Multiple Objectives, Andrés Domingo ii) By-catch management at tuna RFMOs: Delayed action requires drastic change, Grantly Galland iii) Preliminary estimates of productivity, population dynamics parameters, and reference points for shark species of concern managed by tuna RFMOs, Enric Cortés iv) Fishery and non-fishery factors contributing to by-catch, Evgeny Romanov v) Perspectives of the longline sector on shark and elasmobranch by-catch, Edelmiro Ulloa Alonso and Francisco Portela Rosa vi) The role of fishing industry: towards improving by-catch mitigation and management, Miguel Herrera and Alexandra Maufroy vii) The role of science in ensuring appropriate fishery and biodiversity management of sharks, Shelley Clarke Discussion Documents (Bolded documents will be presented): BYC-021, BYC-027

<i>Session (time)</i>	<i>Theme</i>	<i>Titles for presentations received or themes for discussion</i>
Tuesday, 17/12/2019 9:00-9:30	4. Reports from tRMFOs Session Chair: Paul DeBruyn	Presentations: viii) Data, Assessment and Management Measures for Sharks at the WCPFCs Simon Nichol
Tuesday, 17/12/2019 9:30-10:30	5. Qualitative and quantitative species population status determination methods for bycatch species. Session Chair: Paul DeBruyn	Keynote: ix) Easi-Fish. A Flexible Vulnerability Assessment Tool for Quantifying the Cumulative Impacts of Tuna Fisheries on Data-Poor By-catch Species. Griffiths, S.P., Kesner-Reyes, K., Garilao, C.V., Duffy, L., and Roman, M., Nerea Lezama-Ochoa Presentations: x) Predicting hotspots of the main bycatch species of tuna purse seine fisheries in the Atlantic and Indian Oceans xi) Deriving Abundance Indices for pelagic sharks based on their associative behavior with floating objects xii) Scope of close-kin mark-recapture for assessment of pelagic sharks Discussion Documents (Bolded documents will be presented): BYC-004, BYC-014, BYC-017, BYC-022, BYC-023, BYC-024, BYC-028
Tuesday, 17/12/2019 11:00-13:00	6. Post-Release Survival Studies of Pelagic Sharks Captured by Pelagic Longliners And Purse Seiners Session Chair: Paul DeBruyn	Keynote: xiii) Post-Release Survival Studies of Pelagic Sharks Captured By Pelagic Longliners And Purse Seiners: Updates From Ongoing ICCAT, IOTC And WCPFC Projects. Coelho, R., Bach, P., Bigelow, K., Bonhommeau, S., Carlson, J., Clarke, S., Cortes, E., DeBruyn, P., Domingo, A. Finucci, B., Francis, M., Hazin, F., Hoyle, S., Hutchinson, M., Krug, I., Liu, K-M, Lyon, W., Macias, D., Martin, S., Mas, F., Miller, P., Murua, H. Musyl, M., Natanson, L, Norman, S., Peatman, T., Romanov, E.V., Rosa, D., Sabarros, P.S., Sanchez, C., Santos, C.C., Semba, Y., da Silva, C., Sippel, T., Travassos, P., Tsai, W-P. Urbina, J.O., and Zhu, J. Presentations: xiv) Preliminary Estimates Of Post-Release Survival Of Porbeagle Sharks (Lamna Nasus) Following Capture And Handling Techniques, Anderson, B.N., Natanson,L., Carlson, J., Coelho, R., Cortes, E. Domingo, A., Sulikowski, J.A. xv) Quantifying post-release mortality rates of sharks incidentally captured in Pacific tuna longline fisheries and identifying handling practices to improve survivorship. Hutchinson, M., Bigelow, K., Fuller, D., Schaefer, K. Discussion

<i>Session (time)</i>	<i>Theme</i>	Documents (Bolded documents will be presented): BYC-16, BYC-07, BYC-08
Tuesday, 17/12/2019 14:30-16:00	7. Different means of mitigating the impacts of tuna fisheries: best practices for handling, release, others Session Chair: Paul DeBruyn	Keynote: xvi) Assessing the efficacy of best handling and discard practices for incidental elasmobranchs captured in a tropical tuna purse seine fishery. Hutchinson, M., Bauer, R., Borie, A., Salgado, A., Dagorn, L., Forget, F., Moreno, G. Presentations: xvii) Mitigation Actions on Spanish Tropical Tuna Purse Seiner Fishery. Grande M., Ruiz J., Jefferson M., Zudaire I., Goñi, N., Arregui, I., Ferarios, J.M., Ramos L., Báez J.C., Moreno G., Murua H., Santiago, J. xviii) Fishing on FADs without killing silky sharks: where are we and what should we do? Dagorn, L., Forget, F., Filmalter, J.D., Muir, J., Hutchinson, M., Itano, D., Sancristobal, I., Holland, K., Capello, M., Moreno, G., Murua, H., and Restrepo, V. xix) Behavior of silky sharks and oceanic white tip sharks in relation to floating objects: implications for shark conservation. Dagorn, L., Forget, F., Capello, M., Travassos-Tolotti, M., Filmalter, J.D., Muir, J., Hutchinson, M., Itano, D., Deneubourg, J-L., Holland, K., Restrepo, V. xx) A Meta-Analysis for the Effects of Hook, Bait and Leader Types on Pelagic Longlines: Comparisons for Target, Bycatch And Vulnerable Species Captures. Coelho, R., Santos, C.C., and Rosa, D. Discussion Documents: BYC-09, BYC-25, BYC-19, BYC-15, BYC-06, BYC-10, BYC-11, BYC-12, BYC-13, BYC-18, BYC-20, BYC-26
Tuesday, 17/12/2019 16:30-18:00	8. Closing Keynotes	Keynotes: xxi) Improving Synergies Between Regional Fishery Bodies and CITES Parties for The Sustainable Catch, Trade and Management of Sharks. Fowler, S., Bräutigam, A., Okes, N., Sant G. xxii) Keynote, Hazin, F. Documents: BYC-05
18:30 (side event)	International Whaling Commission	Cocktails for cetaceans needs and opportunities for reducing bycatch in tuna fisheries
<i>Session (time)</i>	<i>Theme</i>	<i>Titles for presentations received or themes for discussion</i>

<p>Wednesday, 18/12/2019 11:00-13:00 14:30-15:30 16:00-18:00</p>	<p>Coffee 4. Report/Recommendation drafting Session Chair: Paul DeBruyn</p>	
---	--	--

List of Documents

Doc. Ref.	Title (ENG)	Título (SPA)	Titre (FRA)
BYC-01/2019	TENTATIVE AGENDA	ORDEN DEL DÍA PROVISIONAL	ORDRE DU JOUR PROVISoire
BYC-02/2019	INTERNET CONNECTION AND ACCESS TO DOCUMENTS (TBD)	CONEXIÓN A INTERNET Y ACCESO A DOCUMENTOS	CONNEXION À INTERNET ET ACCÈS AUX DOCUMENTS
BYC-03/2019	LIST OF PARTICIPANT'S SUMMARIES	LISTA DE RESUMENES	LISTE DES RÉSUMÉS
BYC-04/2019	EASI-FISH: A FLEXIBLE VULNERABILITY ASSESSMENT TOOL FOR QUANTIFYING THE CUMULATIVE IMPACTS OF TUNA FISHERIES ON DATA-POOR BYCATCH SPECIES	EASI-FISH : OUTIL D'ÉVALUATION FLEXIBLE DE LA VULNÉRABILITÉ POUR QUANTIFIER LES IMPACTS CUMULATIFS DES PÊCHERIES THONIÈRES SUR LES ESPÈCES DE PRISES ACCESSOIRES PAUVRES EN DONNÉES	EASI-FISH : OUTIL D'ÉVALUATION FLEXIBLE DE LA VULNÉRABILITÉ POUR QUANTIFIER LES IMPACTS CUMULATIFS DES PÊCHERIES THONIÈRES SUR LES ESPÈCES DE PRISES ACCESSOIRES PAUVRES EN DONNÉES
BYC-05/2019	IMPROVING SYNERGIES BETWEEN REGIONAL FISHERY BODIES AND CITES PARTIES FOR THE SUSTAINABLE CATCH, TRADE AND MANAGEMENT OF SHARKS	MEJORANDO LAS SINERGIAS ENTRE LAS ORGANIZACIONES REGIONALES DE PESCA Y LAS PARTES DE CITES PARA LA CAPTURA, COMERCIO Y ORDENACIÓN SOSTENIBLES DE LOS TIBURONES	AMÉLIORER LES SYNERGIES ENTRE LES ORGANISMES RÉGIONAUX DE PÊCHE ET LES PARTIES À LA CITES POUR LA CAPTURE, LE COMMERCE ET LA GESTION DURABLES DES REQUINS
BYC-06/2019	THE EFFECT OF LIGHTSTICK COLOR IN PELAGIC LONGLINE FISHERIES	EL EFECTO DEL COLOR DEL BASTÓN DE LUZ EN LAS PESQUERÍAS DE PALANGRE PELÁGICO	EFFET DE LA COULEUR DES BÂTONS LUMINEUX DANS LES PÊCHERIES PALANGRIÈRES PÉLAGIQUES
BYC-07/2019	PRELIMINARY ESTIMATES OF POST-RELEASE SURVIVAL OF PORBEAGLE SHARKS (LAMNA NASUS) FOLLOWING CAPTURE AND HANDLING TECHNIQUES	ESTIMACIONES PRELIMINARES DE LA SUPERVIVENCIA POSTERIOR A LA LIBERACIÓN DEL MARRAJO SARDINERO (LAMNA NASUS) TRAS LA CAPTURA Y TÉCNICAS MANIPULACIÓN	ESTIMATIONS PRÉLIMINAIRES DE LA SURVIE SUIVANT LA REMISE À L'EAU DU REQUIN-TAUPE COMMUN (LAMNA NASUS) SUITE À LA CAPTURE ET AUX TECHNIQUES DE MANIPULATION

BYC-08/2019	QUANTIFYING POST-RELEASE MORTALITY RATES OF SHARKS INCIDENTALLY CAPTURED IN PACIFIC TUNA LONGLINE FISHERIES AND IDENTIFYING HANDLING PRACTICES TO IMPROVE SURVIVORSHIP	CUANTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POSTERIOR A LA LIBERACIÓN DE LOS TIBURONES CAPTURADOS INCIDENTALMENTE EN LAS PESQUERÍAS DE PALANGRE DE TÚNIDOS DEL PACÍFICO E IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN PARA MEJORAR LA SUPERVIVENCIA	QUANTIFICATION DES TAUX DE MORTALITÉ SUIVANT LA REMISE À L'EAU DES REQUINS CAPTURÉS ACCIDENTELLEMENT DANS LES PÊCHERIES PALANGRIÈRES THONIÈRES DU PACIFIQUE ET IDENTIFICATION DES PRATIQUES DE MANIPULATION POUR AMÉLIORER LA SURVIE
BYC-09/2019	ASSESSING THE EFFICACY OF BEST HANDLING AND DISCARD PRACTICES FOR INCIDENTAL ELASMOBRANCHS CAPTURED IN A TROPICAL TUNA PURSE SEINE FISHERY.	EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN Y DESCARTE PARA LOS ELASMOBRANQUIOS CAPTURADOS DE FORMA INCIDENTAL EN LA PESQUERÍA DE CERCO DE TÚNIDOS TROPICALES	ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES MEILLEURES PRATIQUES DE MANIPULATION ET DE REJET POUR LES ÉLASMOBRANCHES CAPTURÉS ACCIDENTELLEMENT DANS LA PÊCHERIE DE SENNEURS CIBLANT LES THONIDÉS TROPICAUX
BYC-10/2019	GRAPHICS FOR BEST HANDLING PRACTICES FOR THE SAFE RELEASE OF SHARKS	GRÁFICOS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN PARA LA LIBERACIÓN SEGURA DE LOS TIBURONES	GRAPHIQUES CONCERNANT LES MEILLEURES PRATIQUES DE MANIPULATION POUR LA REMISE À L'EAU EN TOUTE SÉCURITÉ DES REQUINS
BYC-11/2019	UNDERSTANDING THE SKIPPER EFFECT IN THE BLUE SHARK BYCATCH FROM MEDITERRANEAN SEA,	COMPRENSIÓN DEL EFECTO DEL PATRÓN EN LA CAPTURA FORTUITA DE TINTORERA EN EL MAR MEDITERRÁNEO	COMPRENDRE L'EFFET DU CAPITAINE DANS LES PRISES ACCESSOIRES DE REQUINS PEAU BLEUE EN MÉDITERRANÉE
BYC-12/2019	SHARK BYCATCH TREND OF SPANISH PURSE SEINERS INDUSTRIAL FISHERIES TARGETING TROPICAL TUNA AROUND AFRICA: AN OVERVIEW	TENDENCIA DE LA CAPTURA FORTUITA DE TIBURONES POR PARTE DE LOS LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES DE CERQUEROS ESPAÑOLES DE TÚNIDOS TROPICALES EN TORNO A ÁFRICA: DESCRIPCION GENERAL	TENDANCE DES PRISES ACCESSOIRES DE REQUINS PAR LES PÊCHERIES INDUSTRIELLES DE SENNEURS ESPAGNOLS CIBLANT LES THONIDÉS TROPICAUX AUTOUR DE L'AFRIQUE : VUE D'ENSEMBLE
BYC-13/2019	FORECASTING OCEANIC WHITETIP SHARK POTENTIAL GLOBAL DISTRIBUTION IN A CONTEXT OF CLIMATIC CHANGE	PREDICCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN MUNDIAL POTENCIAL DEL TIBURÓN OCEÁNICO EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	PRÉVISION DE LA DISTRIBUTION MONDIALE POTENTIELLE DES REQUINS OCÉANIQUES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

BYC-14/2019	OBSERVE: DATABASE AND OPERATIONAL SOFTWARE FOR HUMAN OBSERVATION, ELECTRONIC MONITORING, LOGBOOK AND ASSOCIATED DATA OF PURSE-SEINE AND LONGLINE FISHERIES	OBSERVE: BASE DE DATOS Y SOFTWARE OPERATIVO PARA OBSERVACIÓN HUMANA, SEGUIMIENTO ELECTRÓNICO, CUADERNO DE PESCA Y DATOS ASOCIADOS DE LAS PESQUERÍAS DE CERCO Y PALANGRE	OBSERVE: BASE DE DATOS Y SOFTWARE OPERATIVO PARA OBSERVACIÓN HUMANA, SEGUIMIENTO ELECTRÓNICO, CUADERNO DE PESCA Y DATOS ASOCIADOS DE LAS PESQUERÍAS DE CERCO Y PALANGRE
BYC-15/2019	A META-ANALYSIS FOR THE EFFECTS OF HOOK, BAIT AND LEADER TYPES ON PELAGIC LONGLINES: COMPARISONS FOR TARGET, BYCATCH AND VULNERABLE SPECIES CAPTURES.	UN META-ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LOS TIPOS DE ANZUELO, CEBO Y BAJO DE LÍNEA EN LOS PALANGRES PELÁGICOS: COMPARACIONES DE CAPTURAS DE ESPECIES OBJETIVO, FORTUITAS Y VULNERABLES	MÉTA-ANALYSE DES EFFETS DES TYPES D'HAMEÇONS, D'APPÂTS ET DE BAS DE LIGNE SUR LES PALANGRES PÉLAGIQUES : COMPARAISONS DE CAPTURES D'ESPÈCES CIBLES, DE PRISES ACCESSOIRES ET VULNÉRABLES
BYC-16/2019	POST-RELEASE SURVIVAL STUDIES OF PELAGIC SHARKS CAPTURED BY PELAGIC LONGLINERS AND PURSE SEINERS: UPDATES FROM ONGOING ICCAT, IOTC AND WCPFC PROJECTS	ESTUDIOS DE SUPERVIVENCIA POSTERIOR A LA LIBERACIÓN DE TIBURONES PELÁGICOS CAPTURADOS POR PALANGREROS PELÁGICOS Y CERQUEROS: ACTUALIZACIONES DE LOS PROYECTOS EN CURSO DE ICCAT, IOTC Y WCPFC	ÉTUDES DE SURVIE APRÈS LA REMISE À L'EAU DES REQUINS PÉLAGIQUES CAPTURÉS PAR LES PALANGRIERS PÉLAGIQUES ET LES SENNEURS : MISES À JOUR DES PROJETS EN COURS DE L'ICCAT, LA CTOI ET LA WCPFC
BYC-17/2019	SCOPE OF CLOSE-KIN MARK-RECAPTURE FOR ASSESSMENT OF PELAGIC SHARKS	ALCANCE DEL MÉTODO DE MARCADO Y RECUPERACIÓN DE PARENTESCO ESTRECHO PARA LA EVALUACIÓN DE TIBURONES PELÁGICOS	CHAMP DE LA MÉTHODE MARQUAGE-RÉCUPÉRATION DE MARQUES DE SPÉCIMENS ÉTROITEMENT APPARENTÉS AUX FINS DE L'ÉVALUATION DE REQUINS PÉLAGIQUES
BYC-18/2019	BEHAVIOR OF SILKY SHARKS AND OCEANIC WHITE TIP SHARKS IN RELATION TO FLOATING OBJECTS: IMPLICATIONS FOR SHARK CONSERVATION	COMPORTAMIENTO DEL TIBURÓN JAQUETÓN Y DEL TIBURÓN OCEÁNICO EN RELACIÓN CON LOS OBJETOS FLOTANTES: IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS TIBURONES	COMPORTEMENT DES REQUINS SOYEUX ET DES REQUINS OCÉANIQUES PAR RAPPORT AUX OBJETS FLOTTANTS : IMPLICATIONS POUR LA CONSERVATION DES REQUINS
BYC-19/2019	FISHING ON FADS WITHOUT KILLING SILKY SHARKS: WHERE ARE WE AND WHAT SHOULD WE DO?	PESCA CON DCP SIN MATAR TIBURONES JAQUETONES: ¿DÓNDE ESTAMOS Y QUÉ DEBERÍAMOS HACER?	PÊCHER SOUS DCP SANS TUER LES REQUINS SOYEUX : OÙ EN SOMMES-NOUS ET QUE DEVRIIONS-NOUS FAIRE ?

GT CONJUNTO OROP-t SOBRE CAPTURA FORTUITA – OPORTO 2019

BYC-20/2019	A GLIMPSE INTO THE STATUS OF ELASMOBRANCHS IN SRI LANKA	UN VISTAZO A LA SITUACIÓN DE LOS ELASMOBRANQUIOS EN SRI LANKA	APERÇU DE L'ÉTAT DES ÉLASMOBRANCHES AU SRI LANKA
BYC-21/2019	DIALOGUE BETWEEN RESEARCH AND FISHING INDUSTRY TOWARDS IMPROVING SCIENTIFIC OBSERVATIONS OF BYCATCH: THE CASE OF THE FRENCH AND ITALIAN TROPICAL TUNA PURSE SEINE FLEET IN THE ATLANTIC AND INDIAN OCEANS	DIÁLOGO ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y LA INDUSTRIA PESQUERA PARA MEJORAR LAS OBSERVACIONES CIENTÍFICAS DE LA CAPTURA FORTUITA: EL CASO DE LA FLOTA ATUNERA DE CERCO TROPICAL FRANCESA E ITALIANA EN LOS OCÉANOS ATLÁNTICO E ÍNDICO	DIALOGUE ENTRE LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE DE LA PÊCHE AUX FINS DE L'AMÉLIORATION DES OBSERVATIONS SCIENTIFIQUES DES PRISES ACCESSOIRES : LE CAS DE LA FLOTTILLE DE SENNEURS FRANÇAIS ET ITALIENS CIBLANT LES THONIDÉS TROPICAUX DANS LES OCÉANS ATLANTIQUE ET INDIEN
BYC-22/2019	PREDICTING HOTSPOTS OF THE MAIN BYCATCH SPECIES OF TUNA PURSE SEINE FISHERIES IN THE ATLANTIC AND INDIAN OCEANS	PREDICCIÓN DE LOS PUNTOS CALIENTES DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE CAPTURA FORTUITA DE LAS PESQUERÍAS DE ATÚN CON CERCO EN LOS OCÉANOS ATLÁNTICO E ÍNDICO	PRÉVISION DES ZONES SENSIBLES DES PRINCIPALES ESPÈCES DE PRISES ACCESSOIRES DES PÊCHERIES DE SENNEURS CIBLANT LES THONIDÉS DANS L'OCÉAN ATLANTIQUE ET DANS L'OCÉAN INDIEN
BYC-23/2019	DERIVING ABUNDANCE INDICES FOR PELAGIC SHARKS BASED ON THEIR ASSOCIATIVE BEHAVIOR WITH FLOATING OBJECTS	DERIVACIÓN DE LOS ÍNDICES DE ABUNDANCIA DE LOS TIBURONES PELÁGICOS BASADA EN SU COMPORTAMIENTO DE ASOCIACIÓN CON OBJETOS FLOTANTES	CALCULER LES INDICES D'ABONDANCE DES REQUINS PÉLAGIQUES À PARTIR DE LEUR COMPORTEMENT ASSOCIÉ AUX OBJETS FLOTTANTS
BYC-24/2019	COUNTING SHARKS INCIDENTALLY CAPTURED BY TROPICAL TUNA PURSE SEINE VESSELS	COMPTER LES REQUINS CAPTURÉS ACCIDENTELLEMENT PAR LES SENNEURS CIBLANT LES THONIDÉS TROPICAUX – PLUS FACILE À DIRE QU'À FAIRE !	RECUEIL DE TIBURONES CAPTURÉS INCIDENTALMENTE POR LOS BUQUES DE CERCO DE TÚNIDOS TROPICALES, ¡MÁS FÁCIL DECIRLO QUE HACERLO!
BYC-25/2019	MITIGATION ACTIONS ON SPANISH TROPICAL TUNA PURSE SEINER FISHERY	ACCIONES DE MITIGACIÓN EN LA PESQUERÍA ESPAÑOLA DE CERCO DIRIGIDA A LOS TÚNIDOS TROPICALES	MESURES D'ATTÉNUATION CONCERNANT LA PÊCHERIE DE SENNEURS ESPAGNOLS CIBLANT LES THONIDÉS TROPICAUX

GT CONJUNTO OROP-t SOBRE CAPTURA FORTUITA – OPORTO 2019

BYC-26/2019	SILKY SHARK DRAFT REGIONAL MANAGEMENT STRATEGY FOR SIOTI MEMBERS	PROYECTO DE ESTRATEGIA DE ORDENACIÓN REGIONAL PARA EL TIBURÓN JAQUETÓN PARA LOS MIEMBROS DE SIOTI	PROJET DE STRATÉGIE DE GESTION RÉGIONALE DU REQUIN SOYEUX POUR LES MEMBRES DE SIOTI
BYC-27/2019	BYCATCH MANAGEMENT AT TUNA RFMOS: DELAYED ACTION REQUIRES DRASTIC CHANGE	ORDENACIÓN DE LA CAPTURA FORTUITA EN LAS OROP DE TÚNIDOS: LA DEMORA EN ACTUAR REQUIERE UN CAMBIO DRÁSTICO	GESTION DES PRISES ACCESSOIRES DANS LES ORGP THONIÈRES : UNE ACTION TARDIVE EXIGE UN CHANGEMENT RADICAL
BYC-28/2019	INVENTORY OF SOURCES OF DATA IN GUATEMALA ON SHARK FISHERIES OPERATING IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN	INVENTARIO DE FUENTES DE DATOS DE GUATEMALA SOBRE LAS PESQUERÍAS DE TIBURONES QUE OPERAN EN EL OCÉANO PACÍFICO ORIENTAL	INVENTAIRE DE SOURCES DE DONNÉES DU GUATEMALA SUR LES PÊCHERIES DE REQUINS QUI OPÈRENT DANS L'OCÉAN PACIFIQUE ORIENTAL
BYC-29/2019	REVIEWS OF BYCATCH SPECIES CAUGHT BY THE SIOTI FLEET, CODES OF PRACTICE AND OTHER GUIDANCE FOR REDUCING BYCATCH MORTALITY. REPORT TO THE SUSTAINABLE INDIAN OCEAN TUNA INITIATIVE	EXAMEN DE LAS ESPECIES DE CAPTURA FORTUITA CAPTURADAS POR LA FLOTA SIOTI, CÓDIGOS DE PRÁCTICA Y OTRAS DIRECTRICES PARA REDUCIR LA MORTALIDAD POR CAPTURA FORTUITA - INFORME A LA INICIATIVA ATUNERA PARA UN OCÉANO ÍNDICO SOSTENIBLE	EXAMENS DES PRISES ACCESSOIRES D'ESPÈCES CAPTURÉES PAR LA FLOTTILLE DE SIOTI, DES CODES DE PRATIQUE ET D'AUTRES ORIENTATIONS VISANT À RÉDUIRE LA MORTALITÉ DUE AUX PRISES ACCESSOIRES. RAPPORT A L'INITIATIVE POUR LA GESTION DURABLE DES THONS DE L'OCÉAN INDIEN (SIOTI)
BYC-31/2020	PERSPECTIVES OF THE SPANISH LONGLINE SECTOR ON ELASMOBRANCH AND SHARKS BYCATCH	PERSPECTIVAS DEL SECTOR PALANGRERO ESPAÑOL SOBRE LA CAPTURA FORTUITA DE ELASMOBRANQUIOS Y TIBURONES	PERSPECTIVES DU SECTEUR PALANGRIER ESPAGNOL CONCERNANT LA PRISE ACCESSOIRE D'ÉLASMOBRANCHES ET DE REQUINS

List of Recommendations for the Technical Working Group on By-catch for Elasmobranchs

Research Recommendations

1. Methods for processing/ analysis of new data (AI, genetic- CKMR, etc.).
2. Encourage further research into potential spatial and temporal management to avoid by-catch hotspots.
3. Compare methodologies used in risk evaluations and stock assessments (including poor data, ERA, MIST, EASI Fish, etc.) undertaken by SCs of various t-RFMOs and other assessments carried out by other bodies (e.g. IUCN, etc.) to improve the understanding and consistency of their respective outputs.
4. Developing appropriate reference points for elasmobranchs taking into account their specific biological features and the nature of the fisheries that contribute to their catches, to be proposed to various scientific bodies of t-RFMOs.
5. Develop and apply assessment methodologies to characterize the trade-offs between mitigation measures.
6. Include all sources of fishing mortality (including coastal fisheries) in stock-status determination for elasmobranch stock status determined in the tRMFO assessment and management process.
7. Promote harmonized ERA analysis across t-RFMOs and, where relevant, promote global assessments for by-catch stocks.
8. Test the management performance of alternative assessment methods using simulation methods like DLM tools.
9. Design scientific research to specifically study potential policy solutions to bycatch problems to resolve.
10. Prioritize and mobilize adequate resources for assessing to assess and develop management measures including mitigation techniques for all fishing gears, including hooking mortality, at haulback mortality, handling mortality, data collection and post-release survival rate for species incidentally caught in commercial and recreational fisheries based on current and future research.
11. Consider socio-economic effects in management advice.

Data Collection

1. Prioritize and mobilize adequate resources for research to improve knowledge on key biological and life history parameters of bycatch species
2. Improve the involvement of the fishing sector in the scientific work of tRFMOs, including by improving provision of data and facilitating the undertaking of scientific work onboard fishing vessels.
3. Ensure implementation and compliance with mitigation measures.
4. Improve life-history information for a suite of key elasmobranch species
5. Improved estimates of catch from coastal/domestic fisheries as well as recreational components
6. Find alternative sources of data to complement t-RFMO data
7. Identify key uncertainties and work to reduce them over time
8. Harmonize data collection and sharing standards and improve the quantity and quality of data collected across t-RFMOs for bycatch species, including through observer training and increased observer coverage and, when possible, electronic monitoring, in order to enable robust assessments of their conservation status and provide the basis for designing more effective CMMs.
9. Encourage the monitoring of catch composition of coastal fisheries, notably through dedicated capacity building activities, observer programs, including the use of electronic monitoring, and other programs (e.g. port sampling, on the field surveys, etc.) to improve data collection and evaluate the importance of bycatch in fisheries where information is lacking.
10. Promote the implementation of data mining programs devoted to the reconstruction of bycatch time series of catch and effort from historical data and any other information that can assist in the assessments of bycatch stocks.
11. Address the unintended decline in the availability of data collected (such as by-catch estimates, length measurements, species and sex identification, biological sampling etc.) that has been observed since the adoption of retention bans for several elasmobranch species.

Resúmenes de presentaciones y documentos presentados a la reunión

Easi-Fish: una herramienta flexible de evaluación de la vulnerabilidad para cuantificar los impactos cumulativos de las pesquerías de túnidos en las especies de captura fortuita con pocos datos (BYC-04)

Griffiths, S.P.¹, Kesner-Reyes, K.², Garilao, C.V.³, Duffy, L.¹, Roman, M.¹, Nerea Lezama-Ochoa^{1,4}

Los principios de la ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM) están siendo cada vez más adoptados en las pesquerías de todo el mundo para demostrar que son ecológicamente responsables. Sin embargo, respecto a las pesquerías de túnidos que interactúan con diversos conjuntos de especies de captura fortuita para las que hay pocos datos, demostrar la sostenibilidad de cada especie afectada a menudo no es viable utilizando los métodos tradicionales de evaluación de stock. Las evaluaciones de la vulnerabilidad, conocidas generalmente como Evaluación del riesgo ecológico (ERA), como el Análisis de Productividad-Susceptibilidad (PSA), han sido una alternativa popular en pesquerías con pocos datos para identificar rápida y rentablemente las especies de captura fortuita que son potencialmente vulnerables a volverse insostenibles con los niveles existentes de esfuerzo pesquero. Lamentablemente, la PSA y métodos basados en características similares requieren una detallada información biológica y de susceptibilidad de la pesquería para un gran número de parámetros, pero la resolución de estos datos se reduce a puntuaciones categóricas para producir solo una medida relativa de la vulnerabilidad que se mide en relación con un punto de referencia arbitrario, sin base biológica o estadística, que generalmente no es comparable entre grupos de especies (por ejemplo, teleósteos frente a tortugas marinas). Además, estos métodos no pueden cuantificar los impactos acumulativos de múltiples pesquerías.

Con el fin de que los gestores pesqueros se aseguren de que sus pesquerías cumplen los requisitos de sus convenios y de los instrumentos internacionales, necesitan un método flexible que pueda utilizar la información disponible en escenarios de datos limitados para proporcionar con rapidez una medida cuantitativa de la vulnerabilidad específica de cada especie que pueda ser evaluada en relación con puntos de referencia científicamente comprensibles que puedan ser fácilmente interpretados por públicos técnicos y no técnicos. El personal de la CIAT ha dado respuesta a esta necesidad desarrollando recientemente la Evaluación Ecológica del Impacto Sostenible de las Pesquerías (EASI-Fish). EASI-Fish utiliza menos parámetros de entrada que la PSA para producir una aproximación de la mortalidad por pesca (F) para cada especie para un año determinado basándose en el «solapamiento volumétrico» de cada pesquería con la distribución del stock. El valor de F se utiliza entonces en los modelos por recluta estructurados por edad para evaluar la situación de vulnerabilidad de cada especie utilizando puntos de referencia biológicos convencionales (por ejemplo, F_{MAX} , $F_{0,1}$ y $SPR_{40\%}$).

Este documento demuestra la utilidad del método evaluando 24 especies con distinta disponibilidad de datos y ciclos vitales (teleósteos epipelágicos y mesopelágicos, tiburones, rayas, tortugas marinas y cetáceos) en las que tienen impacto las pesquerías de túnidos de palangre y cerco del océano Pacífico oriental (EPO). Demostramos cómo la situación de vulnerabilidad de cada especie puede representarse en un «diagrama de fase de vulnerabilidad», que permite a los gestores pesqueros identificar de forma más fiable y transparente la especie más vulnerable a la que aplicar medidas de mitigación inmediatas, sujetas a posteriores análisis más detallados, o recopilar más datos para facilitar una evaluación formal del stock en el futuro.

Además, demostramos la facilidad con la que pueden explorarse escenarios «hipotéticos» para evaluar el cambio potencial en la situación de vulnerabilidad de una especie tras la implementación de medidas específicas de conservación y ordenación hipotéticas. Demostramos cómo se utilizó EASI-Fish para explorar una gama de posibles medidas (por ejemplo, vedas espaciales y temporales, prácticas de manipulación mejoradas para reducir la mortalidad posterior a la liberación y una combinación de varias medidas) que podrían reducir potencialmente la vulnerabilidad de la manta mobula (*Mobula mobular*) incluida en la lista de IUCN capturada en las pesquerías de túnidos del EPO.

¹ Inter-American Tropical Tuna Commission, 8901 La Jolla Shores Drive, La Jolla, California, USA. Email: sgriffiths@iattc.org

² The WorldFish Center, Philippine Office, Los Baños, Philippines. Email: k.reyes@q-quatics.org

³ GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Düsternbrooker Weg 20, 24105 Kiel, Germany. Email: cgarilao@geomar.de

⁴ AZTI-Tecnalia, Marine Research Division, herrera kaia, portualdea z/g, 20110, Pasaia, Spain. Email: nlezamaochoa@gmail.com

En general, consideramos EASI-Fish como una herramienta prometedora para facilitar las evaluaciones de vulnerabilidad de las especies de captura fortuita en situaciones de escasez de datos, tanto para identificar posibles especies vulnerables como para explorar medidas específicas que podrían implementarse aisladamente, o en conjunto, y que podrían mejorar la sostenibilidad a largo plazo de poblaciones de especies vulnerables afectadas por las pesquerías.

Mejorando las sinergias entre las organizaciones regionales de pesca y las partes de CITES para la captura, comercio y ordenación sostenibles de los tiburones (BYC-05)

Sarah Fowler¹, Amie Bräutigam, Nicola Okes y Glenn Sant

Examen preparado para la Agencia Federal Alemana para la Conservación de la Naturaleza
(Bundesamt für Naturschutz, *BfN*)

Catorce especies de tiburones pelágicos y 27 de rayas pelágicas y costeras están incluidas en el Apéndice II de CITES, que requiere que el comercio internacional sea legal, sostenible y trazable. La mayoría de estas especies han sido objetivo, históricamente, de las pesquerías y muchas continúan siendo importantes para la pesca y el comercio. Los miembros de la FAO y las partes de CITES han instado durante varios años, en sus respectivas reuniones, a un compromiso y coordinación más estrechos entre los departamentos nacionales de pesca y de medio ambiente para mejorar la conservación y ordenación de los tiburones. Asimismo, se ha reconocido el importante papel de las Organizaciones regionales de pesca (ORP).

Estas son las grandes líneas de un estudio. El estudio examina las amenazas a las especies de tiburones incluidas en CITES², sus medidas de conservación, así como su situación en cuanto al comercio y la ordenación, y las contribuciones de las ORP para mejorar la situación en cuanto a conservación y ordenación de las especies de tiburones incluidas en el Apéndice II de CITES e implementar las inclusiones en la lista. El objetivo del estudio es identificar oportunidades para armonizar más los esfuerzos de las ORP y las autoridades de CITES por avanzar en la captura legal y sostenible de los tiburones incluidos en el Apéndice II de CITES, reconociendo que sus objetivos comunes son recuperar los stocks mermados, llegar a una pesca y comercio sostenibles y reducir la necesidad futura de medidas de protección estrictas.

Alemania está planeando celebrar una conferencia de alto nivel sobre estos temas y acciones asociadas identificadas en la Res. Conf. 12.6 (Rev. CoP18) sobre la conservación y ordenación de los tiburones. Los resultados de otros trabajos y estudios sobre el tema se comunicarán a través de los Comités Permanente y de Fauna de CITES en 2020. Teniendo en cuenta estos planes sobre una conferencia, Alemania agradecería comentarios sobre este esquema de estudio tanto por parte de las Partes de CITES como de las Organizaciones regionales de pesca, lo que incluye a través de la Reunión del Grupo de trabajo conjunto de las OROP-t sobre captura fortuita que se celebrará en Portugal en diciembre de 2019. Estos comentarios ayudarán establecer el contexto para celebrar dicha conferencia.

Estado de conservación

El estado mundial de conservación de muchas especies comerciales principales de tiburones y rayas es pobre y continúa deteriorándose, aunque hay algunos signos tempranos de recuperación para alguna especie. Es notable el pobre estado de conservación de los tiburones pelágicos oceánicos que dominan los taxones de condriictios incluidos en los Apéndices de CITES, son la fuente más grande de aletas en el comercio internacional (el 70 % están amenazados) y se capturan principalmente en pesquerías bajo competencia de las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera de túnidos (OROP-t). Su situación en la Lista roja ha sido recientemente reevaluada por IUCN, y varias especies están más gravemente amenazadas de lo que se creía. El tiburón oceánico, la cornuda común y la cornuda gigante han sido clasificadas como En peligro crítico, el tiburón ballena, el tiburón zorro pelágico y la cornuda cruz como En peligro.

Amenazas

La pesca es la amenaza más extendida y afecta al 89 % de todos los tiburones^{Error! Bookmark not defined.}. Aproximadamente el 43-46 % de las especies incluidas en el Apéndice de CITES son objetivo de las pesquerías, frente a solo el 11-14 % de todos los condriictios. La captura fortuita en las pesquerías a gran escala afecta a más del 80 % de las especies de CITES. Menos del 50 % de los condriictios, pero más del 60 % de las especies incluidas en CITES, son captura fortuita, o captura no objetivo secundaria, de las

¹ c/o Sarah Fowler (Consultant), 15 Bakers Place, Plymouth, PL1 4LX, United Kingdom. Correo electrónico: fowler.sarah.123@gmail.com

² El término «tiburones» se refiere a todas las especies de tiburones, pastinacas, rayas y quimeras (peces cartilaginosos, clase condriictios).

pesquerías de pequeña escala/subsistencia. Es urgentemente necesaria una ordenación pesquera reforzada para reducir la mortalidad excesiva o insostenible en las pesquerías dirigidas y de captura fortuita, tanto de especies no incluidas en los Apéndices de CITES como de los tiburones pelágicos y rayas incluidas en los Apéndices de CITES.

Estado del comercio y las pesquerías

Las flotas artesanales e industriales suministran aletas de tiburón y raya a los mercados de Asia. La carne de estos tiburones se desvía a menudo a cadenas de suministro separadas para dar respuesta a la demanda de los mercados en expansión de Europa y Sudamérica. Las capturas totales de tiburones y rayas comunicadas a la FAO alcanzaron un máximo en 2000 antes de descender lentamente. La mayoría se produjeron en el océano Atlántico y mares adyacentes (40 %), seguido del Pacífico (33 %) y el Índico (27 %). Los siete que más capturan tiburones¹ y los mayores 40 no han cambiado desde 2000. Sin embargo, los siete comunican ahora una mayor proporción de capturas globales (pasando de 48 % a 59 %). Aunque el número de los que capturan que declara más del 1 % de la captura mundial ha descendido de 26 a 24 en 10 años, estos 24 realizan ahora el 91 % de la captura mundial declarada en comparación con el 85 % de años anteriores. Las cifras anteriores excluyen a algunas grandes naciones pesqueras que podrían infradeclarar sus capturas de tiburones.

El valor y el volumen comercial de la carne de raya y tiburón y de las aletas han descendido durante la última década. Los 20 importadores principales de carne de tiburón responden del 91 % de las importaciones mundiales. Europa y Sudamérica son los mayores mercados de venta al por menor e importadores de carne de raya y tiburón. Los cuatro mayores importadores de aletas de tiburón responden del 90% del comercio. Los registros de la aduana de Hong Kong declaran comerciar con una media de 83 naciones anualmente.

La resolución taxonómica de las capturas declaradas a la FAO ha mejorado ligeramente en diez años: el 62 % de las capturas mundiales declaradas de condriktios se consignan ahora en agrupaciones taxonómicas, lo que incluye el 19 % como «Tiburones, rayas, pastinacas, etc., nei» y el 38 % por especies. Los registros comerciales continúan sin ser en su mayoría por especies, pero los análisis genéticos han identificado a muchas especies de tiburones, rayas y quimeras en el comercio. Cuatro especies (tres incluidas en el Apéndice II de CITES) han respondido de más del 50 % de las muestras analizadas, ocho especies adicionales respondieron de > del 1 % del total mundial y las aletas de especies incluidas en el Apéndice de CITES se correspondían con más del 20 % de las muestras.

Estado de la ordenación

La Resolución de la Conferencia de CITES 12.6 (Rev. CoP18) sobre la conservación y ordenación de los tiburones identifica la importancia de que la FAO, las OROP, las ORP, la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias y otras organizaciones internacionales pertinentes mantengan una estrecha colaboración para mejorar la coordinación y las sinergias en la implementación de las disposiciones de CITES para las especies de tiburones incluidas en CITES. Además, entre otras cosas, insta a las Partes a trabajar mediante los respectivos mecanismos de estos instrumentos para mejorar la coordinación con las actividades realizadas en el marco de CITES.

Unas 32 Organizaciones regionales de pesca (ORP) tienen el potencial de respaldar la implementación de CITES para los condriktios, incluidas 14 OROP. Diez OROP han adoptado una o más medidas de conservación y ordenación (CMM) para los tiburones y/o las rayas, incluidas ocho medidas de conservación y ordenación para especies incluidas en CITES. La mayoría prohíben la retención y obligan a la liberación segura de los tiburones capturados accidentalmente, algunas prohíben el uso intencional de redes de cerco en tiburones ballena. Vedas espacio-temporales no específicas de especies y restricciones a los artes adicionales deberían reducir la mortalidad por pesca. Sin embargo, sigue habiendo espacio para una mejor recopilación de datos y ordenación de los tiburones incluidas en el Apéndice de CITES capturados en pesquerías bajo el mandato de las ORP. Como se indica en la Res. Conf. 12.6 (Rev. CoP18), esto podría incluir hacer pública información para ayudar a las autoridades científicas al hacer «dictámenes de extracciones no perjudiciales» para stocks compartidos bajo el mandato de los ORP, recomendar y/o adoptar límites de captura precautorios para las especies de tiburones incluidas en CITES, adoptar sistemas de trazabilidad para sus productos con el fin de

¹ El término «los que capturan tiburones» se refiere a países, territorios y otras entidades políticas que declaran a la FAO captura de tiburones.

garantizar que su comercio es legal y adoptar planes de ordenación exhaustivos para reducir la sobrepesca, o planes de recuperación para las especies de CITES sobrepescadas, como el tiburón oceánico.

Ninguna de las OROP-t ha desarrollado hasta ahora planes sobre tiburones en el marco del Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de los tiburones de la FAO (PAI-tiburones). Una OROP tiene un Plan regional sobre tiburones (PRA): la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo/Joint Technical Commission of the Maritime Front (CTMFM) bilateral. El Plan de tiburones de la Comunidad de la UE (EU CPOA) opera a nivel regional y mundial (para todas las pesquerías de la UE dentro y fuera de aguas de la UE). Todos los demás PRA y/o directrices para los Planes de tiburones fueron desarrollados o adoptados por ORP asesoras, Convenciones y Planes de Acción sobre los Mares Regionales (RSCAP) u otros organismos regionales. Varias de las 18 RSCAP están activamente comprometidas con la conservación y ordenación de los tiburones (especialmente de las especies en peligro) o están desarrollando programas.

A nivel nacional: se han hecho progresos significativos desde la revisión de la FAO de 2012 de la implementación del PAI-tiburones de la FAO por parte de los que más capturan tiburones. Otros que también capturan bastante han elaborado y/o adoptado Planes de Acción nacionales (PAN) o directrices para PAN. Varios han revisado y actualizado sus PAN, algunos más de una vez. Sin embargo, otros importantes países pescadores no han elaborado o publicado aun Planes para los tiburones, incluidos cinco de los nuevos primeros 24 que declaran capturar tiburones, y tres países con gran capacidad pesquera, pero con una captura de tiburones baja o sin comunicar.

Los importantes retos futuros para mejorar los esfuerzos de colaboración regional por parte de las Autoridades nacionales de CITES y las ORP para reforzar la implementación de CITES para las rayas y tiburones incluyen: medidas de conservación y ordenación adicionales para los tiburones y rayas, el refuerzo de la legislación nacional, ejecución (seguimiento, control y vigilancia), cooperación internacional, y fomento de la armonización y del intercambio de datos sobre tiburones y rayas.

El efecto del color del bastón de luz en las pesquerías de palangre pelágico (BYC-06)

André S. Afonso¹, Bruno Mourato^{2*}, Fábio H. V. Hazin¹

Mejorar la selectividad del arte de pesca es una de las estrategias más prometedoras para mitigar el impacto producido por las pesquerías de palangre en las especies de captura fortuita. Los señuelos de luz se han generalizado recientemente en las pesquerías de palangre pelágico porque aumentan la capturabilidad de las especies objetivo como el pez espada (*Xiphias gladius*) y los túnidos. Sin embargo, existe una falta general de conocimientos acerca de su efecto en la incidencia de las especies de captura fortuita. En este documento hemos utilizado modelos lineales generalizados bayesianos mediante el enfoque Aproximación Anidada Integrada de Laplace (INLA) para investigar cómo podría mejorarse la capturabilidad de especies objetivo y de captura fortuita en un palangre pelágico equipado con bastones de luz de tres colores diferentes (verde, blanco y azul). Se consideraron dos tipos de modelos, que incluían diferentes distribuciones de probabilidad: 1) distribución binomial negativa con captura (número de peces) y esfuerzo pesquero (número de anzuelos) como variables de respuesta y compensación, respectivamente, y 2) distribución binomial con presencia o ausencia de las especies como variable binaria. Se consideraron dos términos y variables explicativas para cada especie y tipo de modelo. El color del bastón de luz se consideró una covariable paramétrica (es decir, factor) y la interacción entre la iluminación lunar (% como variable continua) y el tratamiento del color del bastón de luz se consideraron como una tendencia de desarrollo aleatorio (tipo 1, véanse los detalles en el paquete R-INLA; <http://www.r-inla.org/>). En general, los bastones de luces de color verde dieron como resultado las tasas de captura y las probabilidades de captura más elevadas, con mucha diferencia, para todas las especies analizadas, lo que incluye tanto la captura objetivo como la captura fortuita. Por el contrario, los bastones de luces de color azul y blanco tuvieron tasas de captura más bajas para todas las especies, con rendimientos similares, aunque los primeros generaron capturas ligeramente mayores de marlín, pez espada y rabil, mientras que los segundos tuvieron mayores capturas de atún blanco y patudo. La captura de pez espada con bastones de luz de color verde y blanco aumentó notablemente con el aumento de la luminosidad lunar, mientras que varió poco con los bastones de luz de color azul. Los istiofóridos capturados en tratamientos verdes y azules mostraron tendencias opuestas a lo largo del gradiente de iluminación lunar, con tasas de captura que aumentan con el aumento de la luminosidad en las barras de luz de color verde. Las capturas de atún blanco (*Thunnus alalunga*), rabil (*T. albacares*) y patudo (*T. obesus*) exhibieron una respuesta evidente a la iluminación lunar con diferentes tratamientos de color de los bastones de luz. En cuanto a la tintorera (*Prionace glauca*), las tasas de captura aumentaron linealmente con el aumento de la luminosidad en los bastones de luz de color verde, pero disminuyeron bruscamente con niveles de luminosidad medios en los tratamientos con azul y blanco. En general, la cantidad de capturas fortuitas se incrementó al aumentar la iluminación lunar con los bastones de luz de color verde, pero tendió a ser mayor con bajos niveles de luminosidad cuando se aplicaron tratamientos con azul y blanco. Identificar patrones opuestos en la tasa de captura de especies objetivo y captura fortuita podría ser una estrategia prometedora para mejorar la selectividad de la pesquería de palangre y disminuir la incidencia de la captura incidental, pero todas las especies capturadas parecían ser preferentemente atraídas por los bastones de luz de color verde. Aunque la luminosidad lunar tuvo efectos en función del color y las diferentes especies en el desempeño de los bastones de luz, no se detectaron diferencias entre las especies objetivo y las especies de captura fortuita. Por lo tanto, no parecía factible la utilización de diferentes bastones de luz como estrategia para reducir la captura fortuita y optimizar al mismo tiempo la tasa de captura de las especies objetivo. Sin embargo, es necesario que se realicen más investigaciones sobre el desempeño de los dispositivos de pesca que emiten luz para abordar la mitigación de la captura fortuita en las pesquerías de palangre pelágico, manteniendo al mismo tiempo niveles adecuados de captura de las especies objetivo.

¹ Departamento de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 52171-030 PE, Brazil

² Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Santos, 11070-100-SP, Brazil *Corresponding author: bruno.mourato@unifesp.br

Estimaciones preliminares de la supervivencia posterior a la liberación del marrajo sardinero (*Lamna nasus*) tras la captura y técnicas manipulación (BYC-07)

Brooke N. Anderson¹, Lisa Natanson, John Carlson, Rui Coelho,
Enric Cortes, Andrés Domingo, James A. Sulikowski

Para una ordenación y conservación eficaces de los recursos marinos es necesario comprender el destino de las capturas fortuitas descartadas. Por ejemplo, la población de marrajo sardinero (*Lamna nasus*) del Atlántico noroccidental ha experimentado una disminución sustancial en su abundancia desde principios de la década de 1960, y los modelos de trayectoria de la población indican que la mortalidad inducida por el hombre debe mantenerse en niveles bajos para que se produzca una recuperación satisfactoria. Sin embargo, esta especie sigue siendo muy susceptible a ser capturada como captura fortuita en las pesquerías de túnidos tanto comerciales como de recreo (palangre pelágico, caña y carrete) en esta región. Dadas las actuales regulaciones de ordenación para el marrajo sardinero en el Atlántico noroeste (Estados Unidos y Canadá), la retención de esta especie es limitada y la gran mayoría de los ejemplares capturados son descartados. Con el fin de comprender mejor la resiliencia de esta especie a la captura, manipulación y liberación, en este estudio se investigó la supervivencia posterior a la liberación del marrajo sardinero tras su captura y manipulación en las pesquerías de palangre pelágico y de caña y carrete en el Atlántico noroccidental. De 2015 a 2019, las marcas archivo pop-off por satélite (PSAT) transmitieron con éxito desde un total de 27 marrajos sardineros capturados en la pesquería de palangre pelágico con anzuelos circulares (n = 15; FL media = 135,7 cm, rango 85-200 cm) o con artes de caña y carrete (n = 12; FL media = 123,2 cm, rango 88-209 cm). Para abarcar todas las técnicas de manipulación posibles, se manipuló a los ejemplares en el agua para imitar las prácticas pesqueras o se subieron a bordo para liberarlos de los artes. Las PSAT fueron programadas para desprenderse si la marca descendía a >500-1400 m o si los valores de profundidad permanecían constantes durante aproximadamente 1-4 días, lo que indica mortalidad. El desprendimiento prematuro de las marcas se produjo con frecuencia, pero no impidió la identificación de la supervivencia a corto plazo a partir de los datos transmitidos; el tiempo medio en libertad para las marcas que se desprenderon de forma prematura fue de $14,7 \pm 6,0$ días (rango 6-24 días). La condición de los marrajos sardineros marcados osciló entre sanos y heridos, y los tiempos de manipulación oscilaron entre 1,5 y 13 minutos aproximadamente. Independientemente de la condición o el tiempo de manipulación, los 12 tiburones capturados con artes de pesca de caña y carrete sobrevivieron, lo que indica una tasa de supervivencia posterior a la liberación del 100 % en esta pesquería. De los 15 tiburones capturados en la pesquería de palangre pelágico, 14 sobrevivieron, lo que indica una tasa de supervivencia posterior a la liberación del 93,3 % en esta pesquería. La única mortalidad observada ocurrió inmediatamente (~1 hora) después de la liberación, como lo indica un descenso rápido a 250 m seguido por el cese del movimiento vertical durante cuatro días. Además, varios ejemplares que sobrevivieron permanecieron en aguas superficiales (<30 m) durante varias horas hasta días después de la captura, después de lo cual los marrajos sardineros ocuparon un amplio rango de profundidad vertical e hicieron inmersiones frecuentes hasta >200 m. El comportamiento observado de permanencia en profundidad puede indicar que los marrajos sardineros pasan por un período de recuperación posterior a la liberación tras la captura y manipulación. Dado el período observado de recuperación posterior a la liberación ocurrido en aguas superficiales donde tiene lugar la mayor parte del esfuerzo de pesca, este comportamiento de permanencia en profundidad podría hacer que los marrajos sardineros capturados y liberados sean más vulnerables a la recaptura en las pesquerías de túnidos en el Atlántico noroccidental.

¹ University of New England, 11 Hills Beach Rd., Biddeford, ME 04005, USA, banderson9@une.edu

Cuantificación de las tasas de mortalidad posterior a la liberación de los tiburones capturados incidentalmente en las pesquerías de palangre de túnidos del Pacífico e identificación de prácticas de manipulación para mejorar la supervivencia (BYC-08)

Melanie Hutchinson¹, Keith Bigelow², Daniel Fuller³, Kurt Schaefer³

Las pesquerías de palangre son las que tienen el mayor impacto en las poblaciones de tiburones pelágicos debido a la escala y magnitud del esfuerzo pesquero en todo el mundo. Como algunas evaluaciones de las poblaciones de tiburones han mostrado disminuciones debido a la sobrepesca, encontrar estrategias que puedan reducir este impacto es cada vez más importante. En muchas regiones, los tiburones son habitualmente descartados en el mar debido a su bajo valor comercial o a las medidas de conservación y ordenación (MMC) que prohíben la retención de algunas especies (por ejemplo, *Carcharhinus falciformis* [IATTC; C-16-06 solamente pesquería de cerco, WCPFC; CMM-2013-08], *C. longimanus* [IATTC; C-11-10, WCPFC; 2011-04]). Por lo tanto, la comprensión del destino posterior a la liberación y la identificación de prácticas de manipulación que puedan mejorar la supervivencia posterior a la liberación son fundamentales para el desarrollo, la implementación y la revisión de estrategias eficaces de ordenación y conservación.

En el océano Pacífico oriental tropical, se realizó un estudio en las flotas pesqueras de palangre nacionales de Costa Rica y Ecuador. Estas flotas no se dirigen a los tiburones; sin embargo, los tiburones son capturados y retenidos habitualmente durante las operaciones de pesca. Se evaluó un método de manipulación recomendado por los pescadores de estas flotas para optimizar la supervivencia posterior a la liberación (PRS) en el caso del tiburón jaquetón (*C. falciformis*), utilizando marcas archivo pop-off satélite (PAT), en caso de que se implementaran en el futuro regulaciones que prohíban la retención. La tasa de PRS, estimada a partir de los análisis de supervivencia de Kaplan-Meier, fue del 94,3 % para 38 ejemplares marcados de tiburón jaquetón.

En el océano Pacífico occidental y central, se realizó un estudio separado en las pesquerías de palangre de túnidos de Hawái y Samoa Americana de Estados Unidos para generar estimaciones cuantitativas de las tasas de PRS para cuatro especies clave de tiburones: tintorera (*Prionace glauca*), zorro ojón (*Alopias superciliosus*), tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*) y tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*). Este estudio también utilizó PAT para elucidar el destino posterior a la liberación. Los observadores con base en Samoa Americana marcaron 31 ejemplares de tiburón jaquetón (FAL) y 17 ejemplares de tiburón oceánico (OCS) capturados incidentalmente. En Hawái, los observadores marcaron 44 ejemplares de tintorera (BSH), 28 de zorro ojón (BTH) y 17 tiburón oceánico (OCS) con PAT de supervivencia programados para despliegues de 30 días. Los observadores con base en Hawái también marcaron BSH (n = 12) con miniPAT programadas para períodos de despliegue de 180 y 360 días para evaluar los efectos la longitud del arte arrastrado por el animal tras su liberación sobre las tasas de supervivencia a largo plazo. El estudio concluyó que las tasas de supervivencia después de la liberación eran altas; hasta 30 días para BSH, BTH, FAL y OCS si están en buenas condiciones en el momento de la liberación y si se minimiza la longitud del arte arrastrado. Las tasas de supervivencia también fueron más altas para todas las especies cuando fueron liberadas cortando la línea (96,2 %) en lugar de retirando el arte (83,3 %). Los resultados también indicaron que la cantidad arte queda en un animal y es arrastrado por este tiene un efecto negativo en el potencial de supervivencia posterior a la liberación de múltiples especies y tiene correlación con las altas tasas de mortalidad retardada de BSH. Debido a que la mayoría de los tiburones son liberados cortando la línea, hacer recomendaciones para quitar la mayor cantidad posible de arte que queda pegado al animal mejorará las tasas de supervivencia después de la liberación.

Aunque las medidas de no retención de la WCPFC para FAL y OCS tienen el efecto deseado de reducir la mortalidad, la ampliación de las medidas para incluir recomendaciones sobre la reducción de la cantidad del arte que queda en el animal y es arrastrado por este a una longitud inferior a 2,5 m probablemente reduciría aún más la mortalidad. De igual forma, cabría esperar también que la medida de no retención de OCS en la zona del Convenio de la IATTC reduzca aún más la mortalidad al recomendar que los pescadores intenten limitar la longitud del arte arrastrado en los tiburones liberados. Si se implementan medidas de no retención para FAL en la zona del Convenio de la IATTC, los gestores deberían considerar añadir disposiciones que limiten la longitud del arte arrastrado por el animal. Estos estudios muestran que las

¹ Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii USA

² National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Pacific Islands Fisheries Science Center, Honolulu, Hawaii USA

³ Inter-American Tropical Tuna Commission, La Jolla, California. Estados Unidos

especies, la condición de liberación, los métodos de manipulación y liberación, la longitud del arte arrastrado y el lugar de enganche en el anzuelo influyen en el destino posterior a la liberación, y que estos datos deben ser registrados por los observadores de la pesquería.

Evaluación de la eficacia de las mejores prácticas de manipulación y descarte para los elasmobranquios capturados de forma incidental en la pesquería de cerco de túnidos tropicales (BYC-09)

*Melanie Hutchinson¹, Robert Bauer², Alfredo Borie³, Alexander Salgado⁴,
Laurent Dagorn⁵, Fabien Forget⁵, Gala Moreno⁶*

Las mantarrayas (*Mobula spp.*) y los tiburones ballena (*Rhincodon typus*) son a veces capturados incidentalmente en las pesquerías de cerco dirigidas a los túnidos tropicales. Estas especies son particularmente vulnerables a los impactos de la mortalidad relacionada con la pesca debido a las características del ciclo vital asociadas con un crecimiento lento y un potencial reproductivo extremadamente bajo. Varias organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) han identificado como una prioridad encontrar estrategias de ordenación que mejoren la supervivencia posterior a la liberación de estas especies. Por consiguiente, varias de estas OROP han adoptado recomendaciones sobre prácticas de manipulación y descarte para mejorar las probabilidades de supervivencia. Estas directrices se basan en prácticas de «sentido común» dado que la supervivencia posterior a la liberación no ha sido validada o evaluada para la mayoría de las especies. Este estudio presenta datos de destino posterior a la liberación de tiburones ballena (n = 2) y *M. tarapacana* (n = 6) que fueron capturados, marcados y liberados usando las mejores prácticas recomendadas de manipulación y descarte durante una marea comercial de cerco de túnidos en el océano Atlántico oriental. Los animales fueron marcados con marcas archivo satélite pop-off durante julio de 2018. Se halló que los tiburones ballena sobrevivieron a la interacción, mientras que cinco de los seis ejemplares de *Mobula* murieron entre dos y once días después de su liberación. Estos resultados indican que la reducción de los impactos de la pesca comercial sobre las especies de captura fortuita es un proceso iterativo, y es posible que sea necesario volver a evaluar los métodos de manipulación y descarte recomendados para *Mobula*. Otra posible medida de mitigación consistiría en identificar los puntos críticos temporales-espaciales que deben evitarse.

¹ Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii USA

² Marine biologging, Inc. Germany

³ Fishery Department, Federal University of Rondônia, RO. Brazil

⁴ AZTI Tecnalia, Ipar Perspective, San Sebastian, Spain

⁵ Institut de Recherche pour le Développement (IRD)

⁶ International Seafood Sustainability Foundation

Gráficos de las mejores prácticas de manipulación para la liberación segura de los tiburones
(BYC-10)

Ana Justel-Rubio¹, Yonat Swimmer² and Melanie Hutchinson³

Se ha descubierto que muchas poblaciones de tiburones pelágicos capturados incidentalmente en las pesquerías atuneras están sobreexplotadas. Varias de estas especies están ahora sujetas a medidas de ordenación que exigen la no retención y que los pescadores las liberen de forma que se reduzca al mínimo el daño causado. En algunas OROP se han adoptado directrices sobre prácticas de manipulación y descarte para ayudar a informar a los pescadores de los métodos que mejoran la supervivencia potencial después de la liberación. En diciembre de 2018, en su 15^o período ordinario de sesiones de la Comisión, la WCPFC adoptó las Directrices sobre mejores prácticas para la liberación segura de tiburones. Este documento presenta un conjunto de figuras producidas para ilustrar las directrices adoptadas por la WCPFC15, así como algunas pequeñas revisiones del texto, que fueron aprobadas por la WCPFC SC15. El propósito de estos gráficos es informar visualmente a los pescadores sobre las prácticas de descarte en los casos en los que puedan existir barreras lingüísticas.

¹ International Seafood Sustainability Foundation (ISSF)

² NOAA National Marine Fisheries

³ Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii USA

Comprensión del efecto del patrón en la captura fortuita de tintorera en el mar Mediterráneo (BYC-11)

*David Macía¹, José Carlos Báez², Carla Martín-Toledano³, José María Ortíz de Urbina⁴,
Salvador García-Barcelona⁵ & Juan Antonio Camiñas⁶*

Es ampliamente aceptado que existe un efecto de patrón para determinar la captura fortuita de algunas especies. En este contexto, la captura fortuita de tintorera en las pesquerías palangreras tradicionales de bajura españolas de pez espada (LLHB) del mar Mediterráneo se concentra en determinados buques, zonas de pesca (por ejemplo, el mar de Alborán) y períodos del año. El objetivo principal de este estudio es analizar los factores técnicos, socioeconómicos y medioambientales para determinar cuáles de ellos explican mejor la captura fortuita de tintorera en la pesquería LLHB de superficie del Mediterráneo occidental. Para este estudio, se utilizan datos de observadores científicos proporcionados para el programa de observadores a bordo del IEO durante el período 2008-2014. Se han desarrollado diferentes modelos GLM entre las CPUE de capturas fortuitas y diferentes variables explicativas. Los resultados actuales concluyen que las principales variables involucradas en la captura fortuita de tintorera en la pesquería LLHB de superficie del Mediterráneo occidental son fundamentalmente variables técnicas y socioeconómicas. Así, en los puertos cercanos a las zonas de concentración de tintorera, una parte de la flota LLHB de superficie se dirige a la tintorera, aunque el beneficio económico es menor que en los periodos de pesca dirigida al pez espada, ya que los gastos en combustible, cebo y seguros sociales de la tripulación (también hay un menor número de tripulantes) son menores. Los resultados actuales podrían ayudarnos a formular asesoramiento para una mejora de la ordenación de esta pesquería.

¹ Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, E-mail: david.macias@ieo.es

² Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, E-mail: josecarlos.baez@ieo.es

³ Universidad de Valencia, e-mail: carmarmar@mail.ucv.es

⁴ Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, e-mail: urbina@ieo.es

⁵ Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, E-mail: salvador.garcia@ieo.es

⁶ Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, E-mail: caminas.fao@gmail.com

Tendencia de la captura fortuita de tiburones por parte de las pesquerías industriales de cerqueros españoles de túnidos tropicales en torno a África: descripción general (BYC-12)

José Carlos Báez¹, Pedro Pascua², María Lourdes Ramos³ and Francisco Abascal⁴

Los observadores del Instituto Español de Oceanografía (IEO) a bordo de los buques cerqueros congeladores comerciales del océano Índico siguen un programa científico, aplicando el Programa de recopilación de datos pesqueros (PNDB) de la UE (Reglamento UE n.º 2017/1004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2017). La metodología de recopilación y procesamiento de datos es común para los océanos Atlántico e Índico. El principal objetivo del programa de observadores científicos es obtener información directa sobre las capturas y descartes de especies objetivo y de captura fortuita (por ejemplo, especies de captura y de captura fortuita, número de ejemplares, talla y otros datos biológicos). En el presente estudio se utilizaron los datos registrados por el IEO entre 2003 y 2018 en el marco del programa mencionado.

Debido al problema de la intensificación del problema de piratería, el programa de observadores a bordo se interrumpió entre 2010 y 2014, ambos años incluidos. Por otro lado, el esfuerzo de observación no es el mismo por año, ya que depende de múltiples variables como la disponibilidad de buques.

Durante el periodo de estudio se observaron capturas fortuitas de al menos nueve especies diferentes de tiburones, entre ellas: Las familias *Carcharhinidae*, *Lamnidae*, *Sphyrnidae* y *Rhincondontidae*. La especie más común fue *Carcharhinus falciformis* (observada durante todos los años), y la más escasa fue *Carcharhinus obscurus*.

Se analizaron las ratios peso/peso total objetivo y las tallas de los tiburones por año observado.

¹ Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, E-mail: josecarlos.baez@ieo.es

² Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Dársena Pesquera Santa Cruz de Tenerife 38120, E-mail: pedro.pascual@ieo.es

³ Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Dársena Pesquera Santa Cruz de Tenerife 38120, E-mail: mlourdes.ramos@ieo.es

⁴ Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Dársena Pesquera Santa Cruz de Tenerife 38120, E-mail: francisco.abascal@ieo.es

Predicción de la distribución mundial potencial del tiburón oceánico en un contexto de cambio climático (BYC-13)

José Carlos Báez¹, Ana Marcia Barbosa², María Lourdes Ramos³, Pedro Pascual⁴, Jon Ruiz⁵, Philippe S. Sabarros⁶, Mariana Tolotti⁷, Pascal Bach⁸, Hilario Murua⁹ & Francisco Abascal¹⁰

El tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*) es una especie de tiburón marino en peligro que puede verse afectada negativamente por las actividades pesqueras de la flota industrial de cerco que se dirige a los túnidos tropicales. La flota de cerco de la UE faena en todas las zonas oceánicas tropicales. Se analizó y modeló la distribución espacial y las preferencias medioambientales del tiburón oceánico basándose en los datos de presencia y ausencia recopilados por los observadores.

Se utilizó un análisis multi-algoritmo basado en un conjunto de datos de presencia y ausencia siguiendo las mejores prácticas para la modelación de la distribución de especies. En primer lugar, se seleccionó un subconjunto de variables medioambientales adecuadas que explicaban el modelo de distribución utilizando un modelo lineal generalizado que abordaba la multicolinealidad, los errores estadísticos y los criterios de información. En segundo lugar, se utilizaron las variables seleccionadas para construir un conjunto de modelos que incluye 19 algoritmos diferentes para modelos de distribución de especies. Tras eliminar los modelos con un desempeño insuficiente, se evaluó la distribución potencial del tiburón oceánico utilizando la media de las predicciones de los modelos seleccionados. También se evaluó la varianza entre las predicciones de diferentes algoritmos para determinar las áreas identificadas por la mayoría de los modelos. Por último, se predijo la distribución mundial potencial del tiburón oceánico en un contexto de cambio climático. Se debaten las implicaciones de estas predicciones para la conservación y ordenación de esta carismática especie marina.

¹ Centro Oceanográfico de Málaga, Instituto Español de Oceanografía, Puerto Pesquero s/n Fuengirola, 29640, E-mail: josecarlos.baez@ieo.es

² Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, CICGE - Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais, Observatório Astronómico Prof. Manuel de Barros, Alameda do Monte da Virgem, 4430-146 Vila Nova de Gaia, Portugal, e-mail: anamarcia Barbosa@gmail.com

³ Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Darsena Pesquera Santa Cruz de Tenerife, 38120, E-mail: mlourdes.ramos@ieo.es

⁴ Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Darsena Pesquera Santa Cruz de Tenerife, 38120, E-mail: pedro.pascual@ieo.es

⁵ Azti-tecnalia, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Txatxarramendi, BI e-mail: jruiz@azti.es

⁶ Institut de Recherche pour le Développement, UMR MARBEC. Avenue Jean Monnet - CS 30171 - 34203 Sète Cedex, France, E-mail: philippe.sabarros@ird.fr

⁷ Institut de Recherche pour le Développement, UMR MARBEC. Avenue Jean Monnet - CS 30171 - 34203 Sète Cedex, France, E-mail: mariana.travassos@ird.fr

⁸ Institut de Recherche pour le Développement, UMR MARBEC. Avenue Jean Monnet - CS 30171 - 34203 Sète Cedex, France, E-mail: pascal.bach@ird.fr

⁹ International Seafood Sustainability Foundation, Guipuzcua, e-mail: hmurua@iss-foundation.org

¹⁰ Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía, Darsena Pesquera Santa Cruz de Tenerife, 38120, E-mail: francisco.abascal@ieo.es

OBSERVE: base de datos y software operativo para observación humana, seguimiento electrónico, cuaderno de pesca y datos asociados de las pesquerías de cerco y palangre (BYC-14)

Pascal Cauquil¹, Philippe S. Sabarros¹, Karine Briand¹, Jon Ruiz², Juliette Lucas³, M^a Lourdes Ramos⁴, Francisco Abascal⁴, Justin Amandè⁵, Tony Chemit⁶, Pascal Bach¹

ObServe en pocas palabras ObServe es un sistema de información que consiste en una base de datos para el almacenamiento de datos y múltiples instancias de un software asociado para la adquisición y ordenación de datos de las pesquerías de cerco (PS) y de palangre pelágico (LL). Estos datos abarcarían desde datos de observadores humanos recopilados en el mar y datos de seguimiento electrónico hasta datos de tipo cuaderno de pesca, así como datos de transbordo, mercado local y muestreo en puerto. ObServe integra fácilmente los requisitos de las normas mínimas de las OROP de túnidos (al menos ICCAT y la IOTC) para los datos recopilados sobre las pesquerías tropicales de PS y LL.

¿Cuál es la historia de ObServe? El desarrollo y la evolución de ObServe han sido supervisados por el IRD, Ob7 (Francia). Primero se concibió para datos de observadores humanos a bordo de cerqueros franceses en 2010, basándose en los datos históricos recopilados por observadores científicos europeos desde la década de 1990. Fue adaptado recientemente (2019) para procesar datos de documentos del seguimiento electrónico instalado en buques cerqueros. Se espera que integre el cuaderno de pesca PS y los datos asociados (FOB, muestreo en puerto, etc.) en los próximos dos años. Además, ObServe puede procesar datos recopilados de la pesquería LL, ya sean datos humanos o electrónicos desde 2014. Estará listo para integrar los datos del cuaderno de pesca LL en 2020. ObServe está en constante evolución para adaptarse a los nuevos programas científicos y a los requisitos de las OROP de túnidos.

¿Qué es ObServe desde el punto de vista técnico? En primer lugar, ObServe sólo utiliza soluciones informáticas de código abierto y multiplataforma. Los tres componentes principales son: (1) una base de datos PostgreSQL con capacidades PostGIS que se instala en un servidor y que se comunica con (2) múltiples instancias de un software cliente basado en Java (que normalmente se instalaría en el ordenador de los observadores, buques y gestores de datos) a través de (3) un componente de servicio web.

1. La base de datos PostgreSQL está compuesta por varios esquemas de base de datos SQL, es decir, conjuntos de tablas y relaciones entre tablas agrupadas y organizadas por tipo de arte (PS y LL). Las tablas de datos de referencia comunes a ambos tipos de artes se mutualizan en un esquema común. Se pueden ejecutar consultas SQL para extraer datos de la base de datos.
2. El software basado en Java, que puede funcionar con cualquier sistema operativo, presenta una interfaz fácil de usar con formularios dedicados que se utilizan para insertar, revisar y gestionar datos. Estos formularios se basan en las hojas de campo utilizadas por los observadores para recopilar datos. El software autónomo puede utilizarse sin conexión (sin conexión a la base de datos central), ya que integra una instancia incorporada del modelo de base de datos que es idéntica al modelo de base de datos central (en el motor de base de datos H2 basado en Java). El software integra funciones de sincronización de dos vías que se utilizan para (i) descargar/actualizar tablas de referencia de la base de datos central (o incluso de un archivo si está desconectado) en el espacio de trabajo autónomo del software, y (ii) cargar datos introducidos por el observador (y guardados sin conexión) en la base de datos central.
3. El servicio web es un componente clave que mejora el rendimiento y la fiabilidad de todas las comunicaciones e intercambios de datos entre la base de datos central y las instancias del software, así como entre bases de datos pertenecientes a diferentes entidades (para sincronizar datos de referencia, por ejemplo).

¹ IRD, MARBEC, Ob7, Sète, France, E-mail: pascal.cauquil@ird.fr

² AZTI Technalia, Sukarietta, Spain

³ SFA, Victoria, Seychelles

⁴ IEO, Tenerife, Spain

⁵ BigEye, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁶ Ultreia.io, Nantes, France

¿Quién está usando ObServe? ObServe se utiliza para las pesquerías de PS en Francia (entidades: IRD, OD, BigEye, TAAF), España (entidades: AZTI, IEO, SeaEye), seguido de Seychelles (entidades: SFA), que han comenzado a trabajar con ObServe desde 2010 para los datos de observadores humanos de la pesquería de cerco. Desde 2019, ObServe puede ser utilizado para almacenar datos recogidos a través de sistemas de seguimiento electrónico. Para los datos de LL, Francia (entidades: IRD, CAPRUN, PNMM, TAAF) utiliza ObServe desde 2015 para observaciones humanas científicas (y observaciones basadas en la tripulación), y Seychelles (entidad: SFA) utilizará ObServe a partir del año que viene (2020) para los datos del cuaderno de pesca LL.

¿Quién ha financiado ObServe? IRD, Ob7 (Francia), que está desarrollando y manteniendo el sistema de información, ha financiado principalmente ObServe junto con la UE a través del "Marco de recopilación de datos». En menor medida, SFA (Seychelles), AZTI (España) y Orthongel (Francia) han proporcionado financiación en ocasiones para el desarrollo de características específicas.

Un meta-análisis de los efectos de los tipos de anzuelo, cebo y bajo de línea en los palangres pelágicos: comparaciones de capturas de especies objetivo, fortuitas y vulnerables (BYC-15)

Rui Coelho^{1,2,3}, Catarina C. Santos^{1,2}, Daniela Rosa^{1,2}

La pesca marina tiene una gran influencia antropogénica en los sistemas marinos de todo el mundo, afectando a las poblaciones y ecosistemas marinos. En el contexto de una de las cuestiones clave de las pesquerías marinas, la captura fortuita (la captura no intencional de organismos no objetivo durante las operaciones de pesca) constituye un problema importante. Si bien algunas especies capturadas incidentalmente son también comerciales y suelen conservarse, otras, como las tortugas marinas, algunos tiburones y rayas, aves marinas y mamíferos marinos, son particularmente vulnerables, está prohibido retenerlas y/o no tienen valor comercial y, por lo tanto, se descartan si se capturan accidentalmente. Para este último componente que comprende especies de captura fortuita no deseada, existe un interés particular y la necesidad de establecer medidas que minimicen su captura fortuita y/o disminuyan sus tasas de mortalidad.

Las medidas de modificación de los artes de pesca suelen considerarse buenas opciones con una aplicación relativamente fácil y un bajo impacto económico. Por ejemplo, el uso de anzuelos circulares en lugar de anzuelos en J es una de las medidas consideradas beneficiosas para reducir la captura incidental, especialmente para las tortugas marinas, mientras que se supone que mantiene las capturas de las especies objetivo. Sin embargo, diferentes estudios, a veces con resultados contradictorios, han generado debates a nivel científico y han impedido una aplicación más amplia de esta medida. Además, se ha informado también de que el tipo de cebo y los materiales del bajo de línea tienen un efecto sobre las capturas de algunas especies de captura fortuita, en el caso del material del bajo de línea debido principalmente a las roturas por mordedura de algunas especies.

Dada la multitud de estudios disponibles, es necesario proporcionar un análisis más exhaustivo y considerar especialmente las soluciones de compromiso entre los efectos de las diversas opciones de modificación de artes y sobre cómo éstas afectan a los distintos componentes de la captura. Por lo tanto, en este estudio proporcionamos los resultados de un meta-análisis en curso para las tasas de retención y de mortalidad en la virada específicas de las especies cuando se cambian los tipos de anzuelo, cebo y bajo de línea, e incluyendo los diferentes componentes de la captura, es decir, especies objetivo, retenidas y no deseadas de captura fortuita.

Se recopiló información de estudios y experimentos que examinaron los efectos del tipo de anzuelo (por ejemplo, circular, atún o anzuelo en J), el tipo de cebo (por ejemplo, calamar o pez) o el material del bajo de línea (por ejemplo, monofilamento o acero) sobre la retención y la mortalidad en la virada en las pesquerías de palangre pelágico. La bibliografía publicada, los informes técnicos y los datos no publicados relevantes para nuestra investigación se identificaron basándose en búsquedas en bases de datos electrónicas. Sólo se consideraron palangres de calado poco profundos en este punto del análisis. Se calculó el riesgo relativo (RR) de cambiar cada uno de los factores, con un valor de 1,0 que no representa cambios en los tratamientos en comparación con el control. Un $RR < 1,0$ o $RR > 1,0$ indican, respectivamente, valores más bajos o más altos obtenidos con el tratamiento en comparación con el control. Para este análisis, el control dentro de cada una de las variables consideradas fueron los anzuelos en J, cebo de calamar y bajo de línea de monofilamento, mientras que los tratamientos se consideraron al cambiar a anzuelos circulares, cebo para peces y bajo de línea de acero.

Siguiendo a Reinhardt et al., 2017, el término referencia se utilizó para designar un documento y el término experimento para designar un conjunto de datos único considerado. Cada experimento se consideró único si difería en los atributos, como el año del estudio o la temporada, la ubicación, el arte, el tamaño del buque o la flota. A cada experimento único se le asignó un número de identificación único, señalando que cada referencia única podría tener más de un experimento. La actual compilación de metadatos contiene un total de 35 referencias únicas que suman un total de 52 experimentos. Para este trabajo específico que actualmente se refiere sólo al palangre de calado poco profundo, se dispuso de 24 referencias, con un total

¹ IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere. Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal.

² CCMAR - Center of Marine Sciences. Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.

³ Corresponding/Presenting author: Rui Coelho, e-mail: rpoelho@ipma.pt

de 28 experimentos. Esta información permitió analizar las tasas de retención de 23 especies con respecto al tipo de anzuelo, 18 especies con respecto al tipo de cebo y 13 especies con respecto al material del bajo de línea. Se analizó la mortalidad en la virada de 19 especies con respecto al tipo de anzuelo, 15 especies con respecto al tipo de cebo y 8 especies con respecto al material del bajo de línea.

Los principales resultados de nuestro estudio muestran las ventajas y desventajas para los distintos taxones que deben tenerse en cuenta cuando se implementan cambios en las especificaciones de los artes de pesca. Por ejemplo, las tasas de retención de tortugas marinas se reducen cuando se cambian los anzuelos J por anzuelos circulares; sin embargo, para el pez espada, la principal especie objetivo de los palangres pelágicos poco profundos, también se reducen las tasas de retención cuando se usan anzuelos circulares en lugar de anzuelos J. Para otros istiofóridos que son capturados principalmente como captura fortuita, hubo también reducciones, especialmente para la aguja azul. En cambio, las tasas de retención de túnidos, especialmente de atún rojo y atún blanco, son más altas con anzuelos circulares. Con respecto a los elasmobranquios, las tasas de retención de algunos tiburones, como el marrajo sardinero, el marrajo dientuso, el tiburón tigre y el cocodrilo, son más altas cuando se utilizan anzuelos circulares, mientras que la raya látigo violeta muestra tasas de retención más bajas con anzuelos circulares.

El tipo de cebo no pareció tener una influencia importante en las tasas de retención de los elasmobranquios y la mayoría de los peces óseos, tanto en la captura objetivo como fortuita. En general, los elasmobranquios tendían a tener tasas de retención más altas con el cebo de pez, pero los efectos no fueron significativos. Por otro lado, los túnidos tendían a tener tasas de retención más altas cuando se usaban cebos de calamar, pero las diferencias fueron sólo estadísticamente significativas para el atún blanco. Los únicos taxones en los que las diferencias fueron más fuertes y tendieron a ser significativas fueron las tortugas marinas, con tasas de retención más bajas cuando se utilizó cebo de pez en lugar de cebo de calamar.

Con respecto al uso de bajos de línea de acero en comparación con el monofilamento, las especies de istiofóridos y túnidos tendieron a tener tasas de retención más bajas con bajos de línea de acero, pero sólo se encontraron diferencias significativas para el atún blanco, el rabil y la aguja azul. Por otro lado, para las especies de elasmobranquios hubo efectos mixtos, con tres especies (tintorera, tiburón jaquetón y marrajo dientuso) que tuvieron tasas de retención más altas con los bajos de línea de acero, aunque este efecto sólo fue estadísticamente significativo para la tintorera. En este momento no ha sido posible comparar las tasas de retención de tortugas marinas en función del material del bajo de línea, ya que no se dispone de suficiente información.

El cambio de los anzuelos en forma de J a los anzuelos circulares redujo las tasas de mortalidad en la virada de varias especies de elasmobranquios, como la cornuda común, la tintorera, el marrajo dientuso, el tiburón jaquetón y el tiburón oceánico. Por el contrario, el uso de anzuelos circulares incrementó la tasa de mortalidad en la virada del zorro ojón. Con respecto a los peces óseos, hubo una tendencia a tasas más bajas de mortalidad en la virada cuando se usaron anzuelos circulares, lo que incluye todos los istiofóridos y algunos túnidos. El tipo de cebo, por otro lado, no tuvo efectos significativos en las tasas de mortalidad en la virada, excepto en el caso de la tintorera. Asimismo, no hubo diferencias significativas cuando se cambiaron los tipos de materiales del bajo de línea, aunque se observó que actualmente hay muy pocos estudios disponibles para probar esos efectos.

Es importante señalar que los resultados presentados son preliminares y forman parte de un estudio en curso. Las principales advertencias se refieren a que el análisis se limita a las tasas de retención, mientras que las verdaderas tasas de captura son difíciles de determinar. Se sabe que se producen roturas del arte por mordeduras, especialmente cuando se utilizan bajos de línea de monofilamento; sin embargo, es difícil, si no imposible, determinar a qué especie debe atribuirse cada mordedura. Además, en esta fase, sólo se está analizando la mortalidad en la virada, mientras que, en el futuro, es necesario complementar esta información con los efectos del cambio de anzuelos, cebos y material del bajo de línea sobre la mortalidad posterior a la liberación.

Por último, para algunas especies sólo se dispone actualmente de unos pocos estudios, especialmente cuando se analizan los efectos de tipo cebo y material del bajo de línea. Se necesitan más estudios experimentales, especialmente para las especies capturadas más ocasionalmente para las que el tamaño de la muestra es bajo. El trabajo posterior ampliará las características de la pesquería consideradas, por ejemplo, para incluir también diferentes tipos de anzuelos (por ejemplo, anzuelos de atún) y diferentes características de la pesquería (por ejemplo, palangres de profundidad).

Este trabajo proporciona información adicional que se debe tener en cuenta a la hora de establecer las modificaciones de los artes de pesca, especialmente en lo que se refiere al tipo de anzuelo, tipo de cebo y material del bajo de línea. Existen claros equilibrios para las distintas opciones, y al considerar los distintos componentes de la captura, a saber, especies objetivo, deseables y no deseadas de captura fortuita, y dichos equilibrios deberían ser considerados por los gestores al establecer dichas medidas de mitigación.

Referencia

Reinhardt, J. F., Weaver, J., Latham, P.J., Dell'Apa, A., Serafy, J.E., Browder, J.A., Christman, M., Foster, D. G. and Blankinship, D. R. 2017. Catch rate and at-vessel mortality of circle hooks versus J-hooks in pelagic longline fisheries: A global meta-analysis. *Fish and Fisheries*, 19(3): 413–430.

**ESTUDIOS DE SUPERVIVENCIA POSTERIOR A LA LIBERACIÓN DE TIBURONES PELÁGICOS
CAPTURADOS POR PALANGREROS PELÁGICOS Y CERQUEROS: ACTUALIZACIONES DE LOS
PROYECTOS EN CURSO DE ICCAT, IOTC Y WCPFC (BYC-16)**

Rui Coelho^{1,}, Pascal Bach^{2,**}, Keith Bigelow³, Sylvain Bonhommeau⁴, John Carlson⁵, Shelley Clarke⁶, Enric Cortes⁵, Paul DeBruyn⁷, Andrés Domingo⁸, Brit Finucci⁹, Malcolm Francis⁹, Fabio Hazin¹⁰, Simon Hoyle¹¹, Melanie Hutchinson¹², Iñigo Krug¹³, Kwang-Ming Liu¹⁴, Warrick Lyon⁹, David Macias¹⁵, Sarah Martin⁷, Federico Mas¹⁶, Philip Miller¹⁶, Hilario Murua¹⁷, Mike Musyl¹⁸, Lisa Natanson¹⁹, Stewart Norman²⁰, Tom Peatman²¹, Evgeny V. Romanov²², Daniela Rosa¹, Philippe S. Sabarros²³, Caroline Sanchez²¹, Catarina C. Santos¹, Yasuko Semba²⁴, Charlene da Silva²⁵, Tim Sippel²⁶, Paulo Travassos¹⁰, Wen-Pei Tsai²⁷, Josetxu O. Urbina¹⁵, Jiangfeng Zhu²⁸.*

La pesca es una de las principales fuentes de mortalidad de las poblaciones de tiburones. Particularmente para las especies pelágicas oceánicas, el palangre y el cerco son los principales artes de pesca que interactúan con estas especies. Por lo tanto, comprender las interacciones de las especies con estas pesquerías es una cuestión clave para proporcionar asesoramiento científico para el desarrollo de estrategias de ordenación y conservación.

Actualmente, ICCAT, la IOTC y la WCPFC han establecido medidas de conservación y ordenación (CMM) que prohíben la retención de algunas especies de tiburones. Por lo tanto, los ejemplares de estas especies capturados de forma fortuita deben ser liberados. Concretamente, ICCAT cuenta actualmente con medidas de no retención para el zorro ojón - *Alopias superciliosus* (Rec. 09-07 de ICCAT), el tiburón oceánico - *Carcharhinus longimanus* (Rec. 10-07 de ICCAT), los peces martillo- *Sphyrna* spp. (Rec. 10-08 de ICCAT, y tiburón jaquetón - *Carcharhinus falciformis* (Rec. 11-08 de ICCAT); la IOTC cuenta con medidas de no retención para tiburones zorro - *Alopias* spp. (Res. 12/09 de la IOTC), y tiburón oceánico (Res. 13/06 de la IOTC, y prohíbe a los cerqueros realizar lances sobre tiburón ballena - *Rhincodon typus* (Res. 13/05 de la IOTC); y la WCPFC cuenta con medidas de no retención para el tiburón oceánico (CMM 2011-04 de WCPFC) y para el tiburón jaquetón (CMM 2013-08 de WCPFC).

1 IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere. Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal.

2 IRD - Institut de recherche pour le développement, MARBEC, Ob7, c/o SFA, Mahé, Seychelles.

3 NOAA Fisheries - Pacific Islands Fisheries Science Center. Honolulu, HI, US.

4 IFREMER - Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, 97420 Le Port, île de la Réunion, France.

5 NOAA Fisheries - Southeast Fisheries Science Center. Panama City, FL, USA.

6 Sasama Consulting, Shizuoka, Japan.

7 IOTC - Indian Ocean Tuna Commission, Mahé, Seychelles.

8 DINARA - Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Laboratorio de Recursos Pelágicos. CP 11200 Montevideo, Uruguay.

9 NIWA - National Institute of Water and Atmospheric Research, Wellington, New Zealand.

10 UFRPE - Univ. Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n., Dois Irmãos, Recife, PE, Brasil.

11 NIWA - National Institute of Water and Atmospheric Research, Nelson, New Zealand.

12 Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, Univ. Hawaii, Pacific Islands Fisheries Science Center, Honolulu, Hawaii, USA.

13 AZTI Technalia, Pasaia, Spain.

14 Institute of Marine Affairs and Resource Management, National Taiwan Ocean University, Keelung 20224, Chinese Taipei.

15 IEO - Instituto Español de Oceanografía, C.O. Málaga. Pto. Pesquero s/n, 29640, Fuengirola, Spain.

16 CICMAR - Centro de Investigación y Conservación Marina, Giannattasio km. 30,5 El Pinar, Canelones, CP 15008, Uruguay.

17 ISSF - International Seafood Sustainability Foundation, Washington, DC, USA.

18 Pelagic Research Group LLC, Honolulu, HI 96816 US.

19 NOAA Fisheries - Northeast Fisheries Science Center. Narragansett Laboratory, RI, USA.

20 Capricorn Marine Environmental, Unit 15 Foregate Square, F.W. de Klerk Boulevard, Foreshore, Cape Town, South Africa.

21 SPC - The Pacific Community, BP D5, 98848 Noumea, New Caledonia.

22 CITEB - Technical centre for the research and evaluation of marine resources, CAP RUN - Technical Centre for the Development of Reunion Island Fisheries, Magasin n°10, Darse de pêche hauturière, Port Ouest, 97420 Le Port, île de la Réunion, France.

23 IRD - Institut de recherche pour le développement, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France.

24 National Research Institute of Far Seas Fisheries (NRIFSF), Japan.

25 Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, DAFF, South Africa.

26 Washington Department of Fish and Wildlife - Region 5, Vancouver, Washington, USA.

27 National Kaohsiung University of Science and Technology, Chinese Taipei.

28 Shanghai Ocean University, China.

* Autor correspondiente/presentador: Rui Coelho (rpcoelho@ipma.pt)

** A partir de aquí, los autores se enumeran en orden alfabético.

Dadas estas CMM, es importante cuantificar la supervivencia de los ejemplares liberados, evaluando tanto su mortalidad en el buque como su supervivencia posterior a la liberación. Esto permite evaluar la eficacia de esas CMM y también recopilar los datos necesarios para las evaluaciones de stock, ya que deberían considerarse todas las fuentes de mortalidad. Además, si se establecen otras medidas que puedan dar lugar a prácticas de descarte, tales como tallas mínimas de desembarque y/o cuotas, que impliquen descartes una vez alcanzadas las cuotas, también es necesario cuantificar la mortalidad potencial del componente descartado de la captura.

ICCAT, la IOTC y la WCPFC han establecido proyectos de investigación para estudiar la supervivencia posterior a la liberación de algunas especies de tiburones. En ICCAT, se creó en 2014 un programa dedicado a la investigación de tiburones (SRDCP - Programa de investigación y recopilación de datos de tiburones). La mayor parte del esfuerzo de marcado se ha centrado en el marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*), aunque también se ha dirigido a otras especies de tiburones, como el marrajo sardinero, el tiburón jaquetón, el tiburón oceánico y los peces martillo. En la IOTC, se inició en 2017 un proyecto dedicado al zorro ojón (IOTC BTH PRM Project), junto con otro proyecto financiado por la UE (POREMO) centrado en el tiburón oceánico. En la WCPFC, un proyecto de investigación (WCPFC-SC13-2017/EB-IP-06, WCPFC-SC15-2019/EB-WP-01) comenzó en 2017 y se marcaron ejemplares de marrajo dientuso y tiburón jaquetón.

Se están utilizando dos modelos de marcas desarrolladas por Wildlife Computers, a saber: i) PAT de supervivencia (sPAT) que están diseñadas para evaluar la supervivencia a corto plazo después de la liberación (hasta 30-60 días) y ii) miniPAT que se utilizan principalmente para evaluar la mortalidad potencial que se produce posteriormente 30-60 días después, así como para obtener información adicional utilizada para otros objetivos de esos programas de investigación, relacionados con movimientos, delimitaciones de stock y uso del hábitat. En todos los proyectos, la condición de los especímenes marcados es evaluada cualitativamente por los marcadores (observadores de la pesquería e investigadores durante las prospecciones de pesquerías), así como inferida a partir de otra información relacionada con las características de la pesca (por ejemplo, tiempo de inmersión).

En el caso de ICCAT, los tiburones han sido marcados en varias regiones, incluyendo el Atlántico noroccidental, el Atlántico nororiental, la región ecuatorial y el Atlántico sudoccidental. Hasta ahora se han llevado a cabo operaciones de marcado desde buques portugueses, uruguayos, brasileños, españoles y estadounidenses, y se han distribuido marcas adicionales a Francia, Noruega y Sudáfrica. En el caso del marrajo dientuso, se han utilizado hasta ahora un total de 43 marcas (14 sPAT y 29 miniPAT), y el análisis de los datos actuales se basa en 35 marcas. De estos, los eventos de mortalidad afectaron a ocho ejemplares, lo que significa que la supervivencia nominal después de la liberación en esta fase es del 77,1 %.

En el caso de la IOTC, se han realizado operaciones de marcado por parte de palangreros portugueses, franceses y de Taipei Chino para el zorro ojón, y de palangreros y cerqueros portugueses, franceses y españoles para el tiburón oceánico. También se han distribuido marcas a China, Japón y Sudáfrica. En el caso del zorro ojón, se adquirieron un total de 54 marcas (34 sPAT y 20 miniPAT) con 17 ejemplares marcados hasta ahora en 2018/2019. La estimación preliminar actual es de un 37,5 % de supervivencia nominal después de la liberación, constatándose, sin embargo, que dicho valor sigue basándose en un pequeño conjunto de datos. Para el tiburón oceánico se adquirieron 35 marcas (20 sPATs y 15 miniPAT) con 18 marcas ya colocadas. Se dispone de información preliminar de 12 ejemplares marcados desde cerqueros, con una supervivencia nominal estimada después de la liberación del 91,7 %, mientras que para los palangreros se dispone actualmente de datos de sólo tres marcas, y hasta ahora no se han registrado eventos de mortalidad.

En el caso de la WCPFC, se marcaron tiburones en el océano Pacífico occidental y central en las aguas de Nueva Zelanda, Fiji, Nueva Caledonia y las Islas Marshall. En el caso del marrajo dientuso, 57 marcas transmitieron datos y siete ejemplares murieron, lo que arroja una tasa nominal de supervivencia tras la liberación del 88 %. En el caso del tiburón jaquetón, 53 marcas transmitieron datos y seis ejemplares murieron, lo que arroja una tasa nominal de supervivencia posterior a la liberación del 89 %. Esas tasas de supervivencia posteriores a la liberación también han sido modeladas usando curvas de supervivencia de Kaplan-Meier, y modelos paramétricos y no paramétricos.

Además de proporcionar estimaciones de supervivencia nominal después de la liberación, todos los proyectos incluyen planes y análisis en curso para determinar los efectos de otras variables sobre las tasas de mortalidad, como la talla de los ejemplares, la temperatura, la ubicación, la flota, el tiempo de inmersión del arte, la longitud del arte arrastrado, el tipo de anzuelo, etc. En el caso de la WCPFC, ya se han modelado

las tasas de supervivencia, mientras que se ha previsto un análisis similar para los proyectos de ICCAT y la IOTC. Aunque estos proyectos son independientes y se llevan a cabo en diferentes océanos/OROP de tñidos, muchas de las especificaciones de las marcas, protocolos de marcado y análisis de datos en curso son similares.

Para aumentar la potencia y precisión en las estimaciones, valdría la pena considerar en el futuro la combinación de conjuntos de datos de las tres OROP en un análisis conjunto de datos para aumentar el tamaño de la muestra, que suele ser pequeño en dichos estudios debido a los costes y las limitaciones logísticas. Un mayor tamaño de muestra reforzaría las conclusiones de esos estudios, permitiendo a los Comités Científicos proporcionar un asesoramiento científico más sólido para su consideración por parte de estas OROP de tñidos.

Alcance del método de marcado y recuperación de parentesco estrecho para la evaluación de tiburones pelágicos (BYC-17)

Mark Bravington, Russ Bradford, Campbell Davies, Pierre Feutry, Rich Hillary, Toby Patterson, Rich Pillans, Robin Thomson CSIRO, Australia

Los tiburones pelágicos son susceptibles a la sobrepesca, pero su estado es generalmente difícil de evaluar utilizando datos de pesquerías convencionales. Sería de gran valor para la ordenación que hubiera una fuente de datos más fiable para evaluar el estado actual y/o hacer un seguimiento de los efectos a largo plazo de cualquier medida de ordenación/mitigación. El método de marcado y recuperación de parentesco estrecho (CKMR) es una posibilidad; los datos para CKMR (básicamente muestras de tejido de ejemplares muertos) pueden obtenerse directamente de las operaciones de pesca, y sin embargo el método es inmune a los sesgos ocultos asociados con los datos derivados de la pesca, como la CPUE. Los datos CKMR pueden proporcionar estimaciones de la abundancia absoluta de adultos y de la mortalidad natural, incluso cuando -como es el caso de muchos tiburones- sólo se capturan juveniles. El tamaño de la muestra requerido, aunque importante, representaría una pequeña proporción de capturas de especies capturadas de forma fortuita o en pesquerías comerciales. Los datos CKMR se han aplicado con éxito a dos especies de pesca comercial, lo que incluye una especie de tiburón, así como a varias especies de tiburones en peligro y de escasa abundancia. Este documento revisa brevemente los principios y algunas de las aplicaciones, y luego se centra en un estudio preliminar diseñado para marrajos en los océanos Atlántico norte y sur, en el que se debaten los tamaños de las muestras, los requisitos de datos, los resultados relevantes para el asesoramiento de ordenación, los impedimentos logísticos y administrativos, y el grado en que las medidas tales como las políticas de no retención pueden o no pueden afectar a la viabilidad de CKMR.

Comportamiento del tiburón jaquetón y del tiburón oceánico en relación con los objetos flotantes: implicaciones para la conservación de los tiburones (BYC-18)

Laurent Dagorn¹, Fabien Forget¹, Manuela Capello¹, Mariana Travassos-Tolotti¹, ¹John D Filmalter², Jeffrey Muir³, Melanie Hutchinson³, David Itano⁴, Jean-Louis Deneubourg⁵, Kim Holland³, Victor Restrepo⁶

El tiburón jaquetón y el tiburón oceánico son las dos especies principales capturadas incidentalmente por los cerqueros atuneros tropicales, generalmente cuando están asociados con objetos flotantes. Por lo tanto, es necesario conocer su comportamiento en relación con estos objetos para comprender su accesibilidad y vulnerabilidad a los cerqueros atuneros tropicales, y desarrollar estrategias de conservación exhaustivas.

En esta presentación, revisaremos el conocimiento actual para abordar las cuatro preguntas siguientes para cada una de las dos especies en los océanos Índico y Atlántico, utilizando datos de observadores y de marcado electrónico:

- ¿Cuántos objetos flotantes están ocupados por tiburones?
- ¿Cuántos tiburones se encuentran normalmente por objeto flotante?
- ¿Cuánto tiempo permanecen los tiburones asociados a los objetos flotantes?
- ¿A dónde van los tiburones?

Se discuten las implicaciones de estos resultados en términos de ordenación de la pesca en relación con la conservación de los tiburones.

¹ MARBEC (IRD, Ifremer, University of Montpellier, CNRS), Sète, France, laurent.dagorn@ird.fr

² South African Institute for Aquatic Biodiversity (SAIAB), Grahamstown, South Africa.

³ Hawaii Institute of Marine Biology, University of Hawaii at Manoa, USA.

⁴ 689 Kaumakani Street, Honolulu, Hawaii, USA.

⁵ ULB, Brussels, Belgium.

⁶ International Seafood Sustainability Foundation, Washington DC, USA.

Pesca con DCP sin matar tiburones jaquetones: ¿dónde estamos y qué deberíamos hacer? (BYC-19)

Laurent Dagorn¹, Fabien Forget¹, John D Filmlalter², Jeffrey Muir³, Melanie Hutchinson³, David Itano⁴, Igor Sancristobal⁵, Kim Holland³, Manuela Capello¹, Gala Moreno⁶, Hilario Murua⁶, Víctor Restrepo⁶

Los túnidos tropicales y el tiburón jaquetón nadan en las mismas aguas, lo que explica por qué el tiburón jaquetón es capturado frecuentemente de forma fortuita por los cerqueros que pescan túnidos tropicales. La reducción de las capturas de tiburón jaquetón por parte de los cerqueros es un elemento clave para la sostenibilidad de la pesquería. Diez años de investigación han permitido probar varias opciones para reducir la mortalidad inducida por la pesca de tiburón jaquetón: algunas de estas investigaciones no mostraron resultados significativos mientras que otras demostraron ser efectivas y concluyeron con el asesoramiento sobre medidas de mitigación.

El resultado de la investigación con el principal impacto ha sido el descubrimiento de la pesca fantasma debido a que los tiburones se enredan en las redes que cuelgan bajo los dispositivos de concentración de peces (DCP). Tras este hallazgo clave, las OROP han adoptado medidas para DCP no enmallantes con el fin de eliminar esta mortalidad.

Se han encontrado varios métodos para reducir parcialmente la mortalidad de los tiburones. Además de desplazar una parte del esfuerzo a lances sobre bancos libres, tres métodos contribuyen a reducir los impactos de la pesca sobre esta especie vulnerable: pescar solamente sobre DCP con más de 10 t de atún, pescar tiburones individuales en la red de cerco y liberarlos de dicha red, liberar tiburones de la cubierta siguiendo buenas prácticas de manipulación. Sin embargo, además de estos resultados, la aplicación de este conjunto de soluciones parece ser difícil.

Después de resumir los principales avances de la investigación en la mitigación de la captura fortuita de tiburón jaquetón, la presentación examina por qué algunas soluciones no están plenamente establecidas, y discute lo que se debería hacer en los 10 próximos años.

¹ MARBEC (IRD, Ifremer, University of Montpellier, CNRS), Sète, France, laurent.dagorn@ird.fr

² South African Institute for Aquatic Biodiversity (SAIAB), Grahamstown, South Africa.

³ Hawaii Institute of Marine Biology, University of Hawaii at Manoa, USA.

⁴ 689 Kaumakani Street, Honolulu, Hawaii, USA.

⁵ CLS, Ramonville, France.

⁶ International Seafood Sustainability Foundation, Washington DC, USA.

Un vistazo a la situación de los elasmobranquios en Sri Lanka (BYC-20)

Daniel Fernando,^{1} y Akshay Tanna,¹*

Los tiburones (superorden Selachii) y las rayas (superorden: Batoidae) son increíblemente diversos, con muchas especies que tienen distribuciones pelágicas alrededor del mundo. En Sri Lanka, si bien existen algunas pesquerías de pequeña escala dirigidas a los tiburones de aguas profundas, la mayoría de los desembarques de tiburones y rayas (incluidos mobulid) proceden de capturas fortuitas frecuentes en las pesquerías de palangre y de redes de enmalle de túnidos e istiofóridos. Estos artes son utilizados por buques de un solo día o de varios días que operan dentro y fuera de la ZEE, y los tiburones y las rayas son retenidos debido a sus aletas y opérculos branquiales altamente valorados y que se destinan a la exportación, así como por el consumo interno de carne. Entre marzo de 2017 y octubre de 2019, un total de 602 días de prospección en 21 puntos de desembarque de redes de enmalle y palangres han registrado un total de 607 ejemplares de tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*); 249 de tintorera (*Prionace glauca*); 44 de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*); 27 de marrajo carite (*Isurus paucus*); 50 de cornuda común (*Sphyrna lewini*); 26 de cornuda cruz (*Sphyrna zygaena*); 5 de tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*), y un total de 1.167 mantarrayas que comprenden cinco especies. Aparte de las tintoreras, todas están incluidas en el Apéndice II de la CITES, y los tiburones oceánicos reciben una mayor protección debido a las medidas de no retención en el marco de la IOTC. En algunas especies se observa claramente un fuerte sesgo hacia ejemplares inmaduros y juveniles, lo que suscita preocupación por la sobrepesca. Esto se ve agravado por el hecho de que múltiples naciones capturan incidentalmente estas especies en el océano Índico y en toda su área de distribución mundial, además de por las presiones de las pesquerías IUU, por las redes fantasma, así como por la vulnerabilidad de las especies a los contaminantes (plásticos y escorrentía agrícola) y al cambio climático. Junto con las evaluaciones actualizadas de la Lista Roja de la IUCN que destacan que muchas de estas especies tienen los ciclos vitales más conservadores de los peces marinos a pesar de sus áreas de distribución mundiales, se afirma que son candidatos extremadamente pobres para la retención en las pesquerías comerciales. Dadas las disminuciones de población, se requiere un mejor seguimiento, particularmente para los stocks regionales, también para respaldar el desarrollo de dictámenes condicionales de extracción no perjudicial revisados, a fin de continuar permitiendo el comercio CITES. Además, se recomiendan encarecidamente medidas de ordenación tales como mitigación de la captura fortuita, medidas de no retención hasta que se disponga de evaluaciones de stock, e identificación de hábitats críticos (por ejemplo, zonas de cría o áreas de alta densidad) para la protección. Estas medidas proactivas para frenar la disminución de la población y permitir la recuperación deberían tener prioridad sobre las medidas reactivas una vez que las poblaciones ya hayan disminuido.

¹ Blue Resources Trust, Colombo 00700, Sri Lanka. *daniel@blueresources.org.

Observaciones científicas de la captura fortuita: el caso de la flota atunera de cerco tropical francesa e italiana en los océanos Atlántico e Índico (BYC-21)

Alexandra Maufroy¹, Antoine Bonnieux², Emilie Moëc³, Anne-Lise Vernet³, Aude Relot-Stirnemann³, Karine Briand⁴, Philippe S. Sabarros⁴, Pascal Bach⁴ and Michel Goujon¹

Introducción

La presencia de observadores a bordo de los cerqueros de túnidos tropicales (PS) es necesaria por múltiples razones: recopilación de datos científicos, cumplimiento de la normativa de las OROP de túnidos, cumplimiento de las obligaciones de los acuerdos de pesca, cumplimiento de los compromisos de certificación (por ejemplo, ISSF) o seguimiento de la aplicación de las mejores prácticas. Para cumplir con estos múltiples requisitos y mejorar la observación científica de la captura fortuita, ORTHONGEL implementó en 2013 el proyecto piloto de observador único permanente común (OCUP) (Goujon et al. 2017) con el objetivo de alcanzar una cobertura exhaustiva de sus buques pesqueros miembros. En 2014, como los buques más pequeños del océano Índico no pudieron llevar observadores debido a la falta de espacio a bordo (los equipos de protección contra la piratería están embarcados desde 2010), se implementó una extensión del seguimiento electrónico del programa (proyecto piloto de optimización de ojo electrónico "OOE", Briand et al. 2017).

Durante los últimos años, la tasa de cobertura de los observadores ha aumentado rápidamente en los océanos Atlántico e Índico, lo que ha planteado nuevos desafíos para garantizar la calidad de la gran cantidad de datos recopilados. El presente documento describe la metodología y el trabajo colaborativo entre la investigación y la industria pesquera para mejorar las observaciones científicas de la captura fortuita en el marco del programa OCUP/OE.

Hacia una cobertura exhaustiva por parte de los observadores

En 2013, ORTHONGEL puso en marcha el programa OCUP para facilitar el embarque de observadores científicos de países costeros en colaboración con Oceanic Développement (OD), el Instituto Francés de Investigación y Desarrollo (IRD) y 10 países costeros de los océanos Atlántico e Índico. Desde 2013, los observadores a bordo del programa OCUP aportaron el complemento de cobertura de observadores para alcanzar el 100% de la cobertura de los lances de pesca en el océano Atlántico desde 2015 y el 46% en el océano Índico en 2018. Además, el sistema de seguimiento electrónico (EMS) fue implementado en 2014 para los cerqueros cuando no fue posible embarcar observadores, cubriendo el 54% restante de las operaciones de pesca en el océano Índico en 2018.

Esta mayor tasa de cobertura ha contribuido a un gran aumento en la cantidad de datos científicos recopilados sobre captura fortuita y especies sensibles. Estos datos podrían contribuir a una mejor evaluación del estado de los stocks de especies bajo el mandato de las OROP de túnidos, siempre que su calidad sea suficiente. Sin embargo, con la creciente participación de observadores menos experimentados asignados en el marco de los acuerdos de pesca y el mayor volumen de datos recopilados, la cantidad de correcciones de datos (por ejemplo, errores en la identificación de especies) ha aumentado significativamente. La colaboración entre los socios del programa OCUP puso de relieve la necesidad de mejorar el seguimiento individual de los observadores, lo que se llevará a cabo en 2020 en una nueva fase del OCUP.

Hacia un sistema de seguimiento electrónico optimizado

Tras la implementación del EMS a bordo de dos cerqueros del océano Atlántico y ocho cerqueros del océano Índico en 2014 (proyecto piloto OOE), se probaron las potencialidades del EMS para la observación científica de los descartes. En 2017-2018, se realizaron mareas de pesca "mixtas", con observadores embarcados y sistemas electrónicos, para comparar las estimaciones de descartes entre los dos tipos de observación. Se obtuvieron buenas coincidencias para los descartes de atún y las especies de captura fortuita con alta incidencia (Briand et al., 2017). Sin embargo, en el caso de los tiburones y las especies que

¹ ORTHONGEL, Concarneau, France, amaufroy@orthongel.fr

² CFTO, Concarneau, France.

³ Oceanic Développement, Concarneau, France.

⁴ IRD, MARBEC, Ob7, Sète, France.

se mantienen a bordo para el consumo (lampuga y peto), el EMS subestimó sistemáticamente su presencia y el volumen de descartes en comparación con los observadores a bordo, debido a la distancia de las cámaras o a los ángulos muertos.

Los resultados del proyecto piloto OOE indicaron que el EMS instalado a bordo de cerqueros franceses e italianos tiene un gran potencial para la observación científica, especialmente para evaluar los descartes, ya que el EMS permite contar exhaustivamente a los ejemplares en la cinta de descartes. Además, el EMS puede ser utilizado como una herramienta para mejorar el protocolo actualmente en uso por los observadores a bordo (Briand et al., 2018). Sin embargo, utilizar todo el potencial del EMS requeriría resolver los problemas existentes de ángulos muertos y distancia de las cámaras, mejorar la identificación de especies, armonizar el EMS y los protocolos de observación a bordo, y mejorar la recopilación y almacenamiento actuales de los datos del EMS.

Hacia "Mejores Prácticas" para reducir la captura fortuita y la mortalidad de especies sensibles

De 2010 a 2015, ORTHONGEL y científicos del IRD e IFREMER trabajaron conjuntamente en soluciones para mitigar la mortalidad de especies sensibles, incluyendo tiburones, rayas y tortugas. Los resultados de este trabajo proporcionaron nueva información importante sobre la mortalidad por especies de captura fortuita (Filmlalter et al., 2013) y condujeron a la implementación de (i) un Código de Mejores Prácticas para la manipulación de especies sensibles (Poisson et al., 2014) y (ii) DCP con menor riesgo de enmallamiento en 2012 en el océano Índico y en 2013 en el océano Atlántico (ORTHONGEL 2011). Desde 2016, la aplicación de las Mejores Prácticas por parte de las tripulaciones de cerco es objeto de seguimiento por parte de los observadores de OCUP y el EMS de forma específica.

Los análisis preliminares de los datos indicaron diferencias entre buques en la tasa de cumplimiento de las mejores prácticas. Estas diferencias ponen de relieve la necesidad de una formación continua de la tripulación sobre las mejores prácticas y de un control exhaustivo del cumplimiento por parte de la industria pesquera. La colaboración entre los científicos y las flotas francesa e italiana de cerco en el marco del programa OCUP debería proporcionar un asesoramiento científico útil para alcanzar estos objetivos.

Conclusiones y perspectivas

Durante la última década, se ha realizado un trabajo considerable entre los científicos y la industria pesquera para mejorar las observaciones científicas de los descartes de las flotas de cerco francesa, italiana y asociada en los océanos Atlántico e Índico. En los últimos años, se ha logrado por primera vez una cobertura exhaustiva de sus actividades pesqueras con la combinación de observadores a bordo y sistemas de observación electrónicos. El trabajo en curso garantizará la calidad de los datos recopilados por los observadores y el cumplimiento de las tripulaciones con las mejores prácticas.

Referencias

- K. Briand, A. Bonnieux, W. Le Dantec, S. Le Couls, P. Bach, A. Maufroy, A. Relot-Stirnermann, P. Sabarros, A.-L. Vernet, F. Jehenne, M. Goujon. 2017. Comparing electronic monitoring system with observer data for estimating non target species and discards on French tropical tuna purse seine vessels.
- K. Briand, P. Sabarros, A. Maufroy, A. Relot-Stirnermann, S. Le Couls, M. Goujon, P. Bach. 2018. Improving the sampling protocol of electronic and human observations of the tropical tuna PS fishery discards.
- J.D. Filmlalter, M. Capello, J.L Deneubourg, P. Denfer Cowley and L. Dagorn, 2013. Looking behind the curtain: quantifying massive shark mortality in fish aggregating devices. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 11:291-296.
- M. Goujon, A. Maufroy, A. Relot-Stirnermann, E. Moëc, M.J. Amandè and P. Bach. 2017. Collecting data on board French and Italian tropical tuna purse seiners with common observers: results of ORTHONGEL's voluntary observer program OCUP (2013-2017).
- ORTHONGEL 2011. Décision ORTHONGEL n°11 du 23 Novembre 2011 relative à l'utilisation de dispositifs de concentration de poissons.
- F. Poisson, A.L. Vernet, B. Séret and L. Dagorn. 2014. Guide de bonnes pratiques pour réduire la mortalité des requins et des raies capturés accidentellement par les thoniers senneurs tropicaux.

Predicción de los puntos calientes de las principales especies de captura fortuita de las pesquerías de atún con cerco en los océanos Atlántico e Índico (BYC-22)

Laura Mannocci¹, Fabien Forget¹, Mariana Travassos Tolotti¹, Pascal Bach¹, Nicolas Bez¹, Herve Demarcq¹, David Kaplan¹, Philippe S. Sabarros¹, Monique Simier¹, Manuela Capello¹, Laurent Dagorn¹

Cinco especies dominan la composición de la captura fortuita en las pesquerías de cerco de túnidos tropicales: lampuga, macarela salmón, tiburón jaquetón, *Canthidermis maculata* y peto. Aclarar las relaciones entre especies y hábitats en las diferentes especies y océanos es crucial para diseñar estrategias de ordenación pesquera que reduzcan eficientemente la captura fortuita. Utilizamos datos recopilados en el marco de los programas de observadores de pesca franceses para predecir los puntos calientes para las cinco especies de captura fortuita más importantes, así como la superposición espacio-temporal con el esfuerzo de pesca a escala de cuenca en los océanos Atlántico e Índico. Para cada especie y océano, construimos un modelo aditivo generalizado que relaciona la captura fortuita por lance de pesca sobre objeto flotante con las covariables de hábitat. Las relaciones estimadas fueron extrapoladas geográficamente para derivar predicciones de puntos calientes de captura fortuita multiespecífica a escala de cuenca. A continuación, se superpusieron los puntos calientes de captura fortuita con el esfuerzo de pesca de cerco de varios pabellones obtenido a partir de las OROP. Las relaciones entre especies y hábitats varían en función de los océanos y las especies. En el Atlántico, se predijeron puntos calientes de captura fortuita en aguas subtropicales con poca superposición entre especies. En el océano Índico, se predijeron importantes puntos calientes de captura fortuita en aguas septentrionales para cuatro especies. El solapamiento de los puntos calientes con el esfuerzo pesquero principal fue importante durante todo el año en el Atlántico y en la segunda mitad del año en el océano Índico. Relaciones de hábitat diferentes destacaron la necesidad de considerar las especificidades de las especies y los océanos en el contexto de la ordenación de la captura fortuita en las pesquerías de cerco de túnidos. El potencial de reducción de la captura fortuita es más elevado en el océano Índico, donde una veda de pesca estacional al norte de 8°N protegería a cuatro especies pelágicas, entre ellas al tiburón jaquetón vulnerable. Finalmente, nuestras extrapolaciones más allá de las zonas principales de pesca son particularmente valiosas para predecir los riesgos de captura fortuita asociados con expansiones potenciales del esfuerzo pesquero.

¹ Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR MARBEC (IRD, Ifremer, Univ. Montpellier, CNRS), Sète – France.
Corresponding author: mariana.travassos@ird.fr

Derivación de los índices de abundancia de los tiburones pelágicos basada en su comportamiento de asociación con objetos flotantes (BYC-23)

Alexandra Diallo¹, Mariana Travassos Tolotti¹, Philippe Sabarros¹, Laurent Dagorn¹, Jean-Louis Deneubourg², Hilario Murua³, Jon Ruiz Gondra⁴, Maria Lourdes Ramos⁵, José Carlos Báez⁵, Francisco J. Abascal Crespo⁵, Pedro José Pascual Alayón⁵ and Manuela Capello¹

Proponemos un nuevo método para obtener un índice de abundancia para los tiburones pelágicos que comúnmente se asocian con objetos flotantes (FOB). Este método se basa en un modelo de comportamiento que describe la dinámica de los tiburones asociados con FOB en términos de las probabilidades de que un tiburón se asocie con un FOB y abandone el FOB. Estas probabilidades pueden depender de la densidad de los FOB y del comportamiento social. Debido a su alta frecuencia en los lances sobre FOB, el tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*) fue elegido como caso de estudio. Para alimentar el modelo se utilizaron los datos de los observadores de la pesquería de cerco de túnidos tropicales francesa y española registrados en el océano Índico entre 2005 y 2018. Dado que no se disponía de las densidades FOB reales, se calculó un índice de densidad de FOB simple basado en encuentros aleatorios de objetos flotantes registrados por los observadores. Las estimaciones de los parámetros del modelo se obtuvieron ajustando la distribución del número de tiburones capturados por lance sobre FOB. Se derivó entonces una tendencia de abundancia de tiburón jaquetón en el océano Índico en relación con un año de referencia. Esta metodología tiene el potencial de ser aplicada a otras especies asociadas con FOB, generando tendencias de población que podrían ser incorporadas en las evaluaciones de stock.

¹ Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR MARBEC (IRD, Ifremer, Univ. Montpellier, CNRS), Sète – France. Corresponding author: mariana.travassos@ird.fr

² Unité d'Ecologie Sociale, Université Libre de Bruxelles, Campus de la Plaine, Brussels, Belgium.

³ ISSF, International Seafood Sustainability Foundation, Washington DC, USA.

⁴ AZTI, Marine Research Division, Sukarrieta, Spain.

⁵ Instituto Español de Oceanografía, Spain.

**Recuento de tiburones capturados incidentalmente por los buques de cerco de túnidos tropicales,
¡más fácil decirlo que hacerlo! (BYC-24)**

*Jeffrey Muir¹, Fabien Forget², David Itano³, Melanie Hutchinson⁴, John D Filmlalter⁵, Igor Sancristobal⁶,
Udane Martinez⁷, Kim Holland¹, Victor Restrepo⁸, Laurent Dagorn²,*

El registro de la captura incidental es importante para evaluar el impacto de las pesquerías en el ecosistema. En la pesquería atunera de cerco de túnidos tropicales las OROP de túnidos coordinan programas de observadores científicos para dar seguimiento a las actividades de pesca y registrar la captura fortuita. Si bien las OROP de túnidos han realizado esfuerzos considerables para aumentar la cobertura de observadores y promover el uso de tecnología (es decir, el seguimiento electrónico) para contribuir al seguimiento de las capturas fortuitas, la precisión e incertidumbre de estos métodos está mal documentada. El tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*) y el tiburón oceánico (*Carcharhinus logimanus*) son las principales especies de elasmobranquios capturadas de forma fortuita en la pesquería mundial de cerco de túnidos. Se han utilizado los datos de los recuentos de tiburones recopilados por los científicos durante los cruceros científicos a bordo de los cerqueros en los océanos Pacífico central occidental, Atlántico e Índico para evaluar la precisión de los observadores a bordo y de sistemas de seguimiento electrónico. En general, los resultados de este estudio muestran que los recuentos de tiburones a nivel de lance fueron subestimados tanto por los observadores a bordo como por los sistemas de seguimiento electrónico.

¹ Hawaii Institute of Marine Biology, University of Hawaii at Manoa, United States of America.

² MARBEC (IRD, Ifremer, University of Montpellier, CNRS), Sète, France

³ 689 Kaunakani Street, Honolulu, Hawaii USA

⁴ Joint Institute for Atmospheric Research, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, USA

⁵ South African Institute for Aquatic Biodiversity (SAIAB), Grahamstown, South Africa.

⁶ CLS, Toulouse, France

⁷ AZTI-Tecnalia, Marine Research Division Txatxarramendi Ugarte z/g, 48395, Sukarrieta, Spain
International Seafood Sustainability Foundation y OPAGAC

Acciones de mitigación en la pesquería española de cerco dirigida a los túnidos tropicales (BYC-25)

Grande M^{1.}, Ruiz J.^{2.}, Jefferson M.^{2.}, Zudaire I.^{1.}, Goñi, N.^{1.}, Arregui, I.^{1.}, Ferarios, J.M.^{2.}, Ramos L.^{3.}, Báez J.C.^{3.}, Moreno G.^{4.}, Murua H.^{4.}, Santiago, J.^{2.}

Aproximadamente la mitad de las capturas anuales de túnidos tropicales a nivel mundial las realizan buques cerqueros sobre todo con dispositivos de concentración de peces (DCP). Aunque esta técnica de pesca aumenta el éxito en los lances, estos dispositivos son controvertidos debido a su posible impacto en el ecosistema marino. Con el fin de mitigar y reducir el efecto de la pesquería de cerco en las especies no objetivo, las dos asociaciones españolas de cerqueros atuneros (ANABAC y OPAGAC), en colaboración con científicos, están llevando a cabo acciones específicas para reducir los niveles de mortalidad de la captura fortuita. Este documento resume las principales acciones llevadas a cabo a escala mundial en la pesquería de cerco de túnidos tropicales española.

En 2012, las asociaciones de cerqueros establecieron un Código de buenas prácticas (CBP) para la aplicación de prácticas pesqueras sostenibles. El objetivo de este acuerdo es maximizar la supervivencia de especies sensibles capturadas incidentalmente (es decir, elasmobranquios, tortugas marinas y, desde 2019, cetáceos) e impedir la pesca fantasma pasiva utilizando DCP no enmallantes. El CBP define un conjunto de buenas prácticas, incluidas: (i) el uso de DCP no enmallantes, (ii) mejores prácticas para la liberación de fauna sensible, (iii) mejorar la recopilación de datos sobre las actividades en DCP y otros objetos flotantes naturales y el diseño de los DCP, (iv) cobertura de observadores del 100 % en todos los cerqueros y, desde 2017, implementada gradualmente en los buques de apoyo y (v) formación continua de la tripulación pesquera y los observadores. Con el fin de hacer un seguimiento y evaluar el nivel de cumplimiento de este CBP, en 2015 se implementó un sistema de verificación que se evalúa de forma continua. Los resultados se comparten con cada empresa y se discuten en un Comité directivo (compuesto por miembros de la industria y la ciencia) que evalúan las mejoras requeridas si es necesario. Las observaciones demuestran que la flota usa principalmente DCP no enmallantes en todos los océanos. El tiempo de liberación de la captura fortuita se ha reducido desde 2015, lo que es un indicador del creciente compromiso de las tripulaciones y podría contribuir a mayores tasas de supervivencia posterior a la liberación. La mayoría de las liberaciones de grandes capturas fortuitas en los cerqueros atuneros se realiza aun manualmente, lo que supone un riesgo potencial para los miembros de la tripulación. Algunas herramientas como las redes de carga o las camillas se han utilizado con algún éxito para liberar manta rayas, pero aun se puede mejorar el equipo de liberación de cubierta para maximizar su supervivencia, facilitar una manipulación rápida y garantizar la seguridad de los pescadores.

En paralelo con el CBP, el proyecto HELEA está dedicado a desarrollar dispositivos de liberación de la fauna para aumentar su supervivencia, probando nuevas herramientas para liberar a los tiburones y las manta rayas. Estas herramientas se basan en los comentarios recibidos durante los talleres con patronos. Se han diseñado parrillas de estructura metálica para liberar a las manta rayas y herramientas manuales como agarraderas y elementos de fijación especialmente diseñados para los tiburones y están siendo probados a bordo para medir su eficacia al manipular estas capturas fortuitas a la vez que se minimizan daños a los animales y a la tripulación. Además, los animales liberados se marcan para evaluar la supervivencia posterior a la liberación. Asimismo, se está evaluando el uso de la tolva para probar su eficacia en la liberación de tiburones, ya que ha sido identificada por algunos patronos como un dispositivo adecuado para mejorar las tasas de liberación y supervivencia.

Por último, con el fin de mejorar aun más los diseños de los DCP para reducir el riesgo de enmallamiento y mitigar su contribución a los deshechos marinos y el impacto en los ecosistemas costeros de la pesquería de DCP, las acciones se están centrando en el desarrollo y prueba de DCP no enmallantes biodegradables. Se están llevando a cabo iniciativas a pequeña y gran escala financiadas por el sector público y privado en todo el mundo buscando materiales no enmallantes naturales adecuados para la construcción de los DCP.

¹ AZTI Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain.

² AZTI Txatxarramendi Ugarte z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain.

³ Instituto Español de Oceanografía (IEO), Centro Oceanográfico de Canarias. Vía Espaldón, dársena pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España.

⁴ ISSF, International Seafood Sustainability Foundation, Washington DC, USA.

Proyecto de estrategia de ordenación regional para el tiburón jaquetón para los miembros de Sioti (BYC-26)

Poisson, F., Gilman, E., Seret, B., Bräutigam, A., y Fowler, S.¹

La Iniciativa atunera para un océano Índico sostenible (SIOTI) es un Proyecto de mejora pesquera (FIP) a gran escala que engloba a las principales flotas de cerco y transformadores del atún que operan en la zona de competencia de la Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC). El FIP está respaldado por el gobierno de Seychelles y WWF a través de un Memorando de Entendimiento formal (octubre de 2016) y un acuerdo entre 17 socios de la industria (marzo de 2017). El objetivo del FIP SIOTI es respaldar mejoras en la ordenación de las pesquerías de túnidos del océano Índico para que, en el futuro, los consumidores puedan estar seguros de que el atún procedente del cerco que compran ha sido capturado de forma sostenible. El objetivo primordial es cumplir los criterios más elevados de la pesca sostenible, como el estándar del *Marine Stewardship Council* (MSC).

El FIP SIOTI considera tres especies² de atunes pelágicos a las que se dirigen los cerqueros atuneros especializados de gran escala (> 60 m). Estos cerqueros atuneros capturan atunes en bancos libres o cardúmenes que se agregan de forma natural en torno a objetos flotantes, lo que incluye dispositivos de concentración de peces (DCP) construidos con este fin. La mayoría de la flota de cerqueros atuneros del SIOTI, operada por o en nombre de socios del SIOTI, está registrada en la Unión Europea (UE) en Francia, Italia y España, mientras que el resto de los buques está registrado en Seychelles y Mauricio. Otros cerqueros atuneros registrados en diversos países (por ejemplo, Irán, Filipinas, Corea) pescan en la zona de la IOTC. Los stocks de túnidos a los que se dirige la flota SIOTI son también objetivo en alta mar y dentro de las ZEE utilizando otros artes (por ejemplo, palangre y redes de enmalle) que son desplegados por un número aun mayor de buques registrados en un mayor número de países.

Los cerqueros atuneros que se dirigen a los túnidos y realizan lances sobre ellos también realizan captura fortuita de mamíferos marinos, tortugas marinas y elasmobranquios³. El tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*) es, de lejos, la especie de captura fortuita más abundante consignada, representando el 90 % de la captura de cerco total, o el 95% de los elasmobranquios. También existe un alto nivel de mortalidad de juveniles escondida debida al enmallamiento en DCP, y los tiburones jaquetones son también captura fortuita del palangre. Además, el tiburón jaquetón se captura en amplias pesquerías de red de enmalle y de línea artesanales y costeras en todo el océano Índico. Las evaluaciones de stock y/o los índices de tasas de captura estandarizadas muestran importantes descensos del stock en muchas regiones oceánicas, incluido el océano Índico. La Comisión del Atún para el Océano Índico es la única OROP-t que no ha adoptado ninguna medida de ordenación específica para el tiburón jaquetón. Otras OROP-t han designado al tiburón jaquetón como especie prohibida/de no retención en algunas o todas las pesquerías bajo su competencia.

SIOTI encargó recientemente el siguiente estudio, en preparación para el desarrollo de una estrategia de ordenación regional para el tiburón jaquetón:

- i. Biología, tendencias de la población y estado del stock de tiburón jaquetón en el océano Índico, basándose en los datos disponibles de mortalidad y captura.
- ii. Los puntos fuertes y débiles de las medidas de ordenación actuales y emergentes para la conservación del tiburón jaquetón a nivel internacional, regional, nacional y específico de las flotas de SIOTI.
- iii. Medidas adecuadas de mitigación y prevención de la captura fortuita de tiburón jaquetón específicas de los artes (centradas en el cerco).

Las medidas de mitigación y prevención de la captura fortuita identificadas para el tiburón jaquetón incluyen lo siguiente:

¹ Traffic, 86 Barnes Place, 00700 Colombo, WP, Sri Lanka, Tel: +44 776 460 4046, E-Mail: fowler.sarah.123@gmail.com

² Listado (*Katsuwonus pelamis*), rabil (*Thunnus albacares*) y patudo (*Thunnus obesus*).

³ «Elasmobranquios» (subclase Elasmobranchii) incluye tiburones, pastinacas y rayas, pero excluye a las quimeras (subclase Holocephali), que en conjunto representan a la clase condriictios.

1. Mejor comunicación de los datos de captura y esfuerzo por parte de las flotas de SIOTI.
2. Prohibiciones de cercenar las aletas: respaldar las propuestas a la Comisión para ampliar la prohibición actual de cercenar las aletas a obligar a que las aletas vayan unidas al cuerpo para las capturas congeladas y frescas.
3. Prácticas de liberación y de manipulación seguras: instar al desarrollo de directrices y protocolos para la liberación y manipulación seguras de tiburones y rayas capturados por las pesquerías de palangre y de redes de enmalle.
4. Fomentar la adopción de dispositivos de concentración de peces (DCP) biodegradables y no enmallantes y planes de acción para los DCP.
5. Fomentar medidas de ordenación espaciales y temporales mejoradas, como zonas de veda.
6. Proporcionar datos científicos para mejorar futuras evaluaciones del estado de los stocks de tiburón jaquetón.
7. Fomentar una estrategia de captura regional para el tiburón jaquetón, que podría, entre otras cosas, aportar información a los Dictámenes de extracción no perjudicial de CITES por parte de la IOTC.
8. Examinar, con referencia a los planes de no retención en otras OROP de túnidos, las ventajas y desventajas de las medidas relacionadas con la no retención para el tiburón jaquetón en la zona de la IOTC.
9. Reducir el impacto de las redes de enmalle a la deriva pelágicas de gran escala y las redes de enmalle costeras a través de una mejor comunicación de los artes ilegales y mediante programas de conversión de los artes y las flotas.
10. Prohibir el uso de cables de acero y líneas de tiburones en las pesquerías pelágicas.
11. Investigar las preferencias en cuanto a profundidad y los movimientos diurnos de los tiburones jaquetones para determinar si un calado más profundo del arte reducirá la captura fortuita del palangre.
12. Reducir el uso de bastones de luz químicos para reducir la captura fortuita y la polución química y de plásticos de un solo uso.
13. Acuerdos de ordenación cooperativos: instar a la participación de los miembros de SIOTI en las reuniones de Kobe de las OROP-t, el Programa de zonas más allá de la jurisdicción nacional (ABNJ), el Protocolo de intercambio de datos de captura fortuita (BDEP) y otras iniciativas regionales, lo que incluye de organizaciones pesqueras regionales no atuneras y programas marinos regionales.

Se hacen sugerencias sobre acciones que podrían emprender los miembros de SIOTI con el fin de contribuir a las medidas anteriores y/o mejorarlas.

Ordenación de la captura fortuita en las OROP de túnidos: la demora en actuar requiere un cambio drástico (BYC-27)

Grantly Galland,¹ KerriLynn Miller, Jennifer Sawada

Las Organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) tienen la responsabilidad de gestionar la captura fortuita o la captura de especies no objetivo. Las pesquerías gestionadas por las OROP de túnidos capturan incidentalmente tiburones, rayas pelágicas, istiofóridos y otras especies, varias de las cuales tienen un importante valor económico. Esta combinación de las interacciones con el arte pesquero y el valor para los pescadores ha conducido a la merma de varias poblaciones de tiburones e istiofóridos en los océanos mundiales, mientras que la naturaleza incidental de las interacciones a menudo retrasa las acciones de ordenación, a pesar del asesoramiento claro de los científicos sobre la necesidad de dar pasos para frenar el descenso de la población.

Vulnerables a la sobreexplotación en las pesquerías, aproximadamente el 30 por ciento de las especies de tiburones y rayas están amenazadas de extinción de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Un estudio reciente global demuestra el solapamiento del hábitat de los tiburones y el esfuerzo pesquero, demostrando que para los tiburones pelágicos que se hallan en alta mar, existe un refugio espacial limitado². La mayoría de las especies de istiofóridos capturadas en las pesquerías gestionadas por las OROP de túnidos están bien sobrepescadas, bien experimentando sobrepesca o bien ambas. En algunos casos, la pesca ha dado lugar a una merma de las poblaciones de tiburones e istiofóridos de más del 90 %. En muchos casos, la captura fortuita de juveniles en particular ha contribuido a los descensos y ha reducido la resiliencia de algunas poblaciones.

Los gobiernos han reconocido que varios tiburones y rayas pelágicas capturados en las zonas de las OROP están experimentando drásticos descensos de población y requieren una ordenación mejor. Esto es evidente en la inclusión de varias especies en los Apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) y Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Las OROP de túnidos tienen el mandato no solo de establecer medidas de conservación y ordenación para los tiburones y los istiofóridos sino de aplicar el enfoque precautorio. La ordenación precautoria de la captura fortuita debería incluir: establecer y ejecutar límites de captura basados en la ciencia para mantener la pesca de especies objetivo y de captura fortuita en niveles sostenibles, implementar protecciones adicionales cuando sea necesario, lo que incluye vedas espaciales y temporales y medidas de no retención para las especies vulnerables, y desarrollar medidas de mitigación de la captura fortuita, como prohibir los cables de acero o requerir anzuelos circulares o anzuelos flojos adecuados, para evitar hacer capturas fortuitas o minimizar la mortalidad cuando se produce captura fortuita. Además, en todas las OROP se ha recomendado una mayor cobertura de observadores para mejorar tanto la recopilación de datos como el cumplimiento, y debería hacerse sin demora.

Hasta la fecha, las prohibiciones de retención se han convertido en una medida de ordenación por defecto para los tiburones (por ejemplo, tiburón oceánico, zorros, peces martillo y tiburón jaquetón) ya que los gestores han retrasado las acciones hasta que las poblaciones han prácticamente desaparecido. Los pescadores afectados se oponen a las prohibiciones de retención, pero son necesarias para impedir mayores descensos, amenazas y riesgo de desaparición en casos extremos. Una ordenación precautoria y proactiva de la captura fortuita en las pesquerías gestionadas por las OROP de túnidos podría frenar la necesidad de dichas acciones sustanciales.

Se presenta una revisión del estado de los tiburones e istiofóridos, cuando está disponible, junto con signos de advertencia de los océanos Atlántico y Pacífico, donde la demora en actuar ha dado lugar a bruscos descensos y a la necesidad de emprender acciones con rapidez. Estos ejemplos ilustran por qué deben emprenderse acciones pronto para garantizar que las especies capturadas fortuitamente son gestionadas de forma adecuada y, en casos de merma extrema, se les ofrece la oportunidad de recuperarse antes de desaparecer por completo.

¹ The Pew Charitable Trusts, 901 E St. NW, Washington, DC 20004, ggalland@pewtrusts.org.

² Nuno Queiroz, *et al.*, "Global spatial risk assessment of sharks under the footprint of fisheries," *Nature* 572: 461-466 (2019). <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1444-4>

Inventario de fuentes de datos de Guatemala sobre las pesquerías de tiburones que operan en el océano Pacífico oriental (BYC-28)

Carlos Francisco Marín Arriola¹, Carlos Alejandro Tejeda Velásquez², Salvador Siu³

La Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA) es la autoridad competente en Guatemala que administra los recursos acuáticos nacionales, promueve su aprovechamiento sostenible, y da seguimiento a la administración de reglamentos y leyes. La Ley General de Pesca y Acuicultura (Decreto No. 80-2002) de Guatemala clasifica los buques de pesca por su tonelaje de registro bruto (TRB), como sigue: comercial a escala grande (30,1-150 TRB); comercial a escala mediana (2-30 TRB); comercial a escala pequeña (1-1,99 TRB); artesanal (0,46-0,99 TRB). En el océano Pacífico oriental, Guatemala cuenta actualmente con 31 buques camaroneros a escala mediana y grande, tres cerqueros atuneros a escala grande, 18 palangreros a escala mediana, 5 cinco buques palangreros/agalladeros a escala pequeña, y 4 860 embarcaciones artesanales a escala pequeña. Según OSPESCA (2010), las pesquerías guatemaltecas emplean un total de 18 600 pescadores, de los cuales casi la mitad opera en el Pacífico. En la ZEE guatemalteca, los tiburones son capturados principalmente por pangas en pesquerías artesanales palangreras y por embarcaciones a escala pequeña que dirigen su esfuerzo a los tiburones, pero también como captura incidental en pesquerías artesanales agalladeras (Ruano *et al.* 2007). En estas pesquerías se capturan unas 30 especies de tiburones, principalmente especies de las órdenes Carcharhiniformes, Lamniformes y Rajiformes (Calderón-Solís, 2014). Adicionalmente, unos 200 palangreros artesanales pescan tiburones en la ZEE guatemalteca (PROBIOMA, 2009). Los tiburones son también el blanco de palangreros industriales a mediana escala. Esta pesquería es bastante reciente, habiendo comenzado en 2005, por contraste con la pesquería comercial a pequeña escala, que comenzó a principios de los años 1980. Los puertos principales de descarga de tiburones en Guatemala son, en orden de importancia, Puerto San José, Buena Vista, Champerico, Monterrico, y Sipacate. Las descargas de los buques a pequeña escala y artesanales están concentradas en San José, y aquellas de los buques a mediana escala en Buena Vista.

Recolección de datos

Los datos de descargas de tiburones en Guatemala originan principalmente en los registros de inspecciones en puerto. Concretamente, desde 2001 inspectores de DIPESCA toman datos sobre las descargas, por especie, y el esfuerzo de las flotas palangreras a escala mediana y pequeña en los cinco puertos pesqueros principales. Antes de 2015 se registraba el esfuerzo en días de pesca, pero actualmente se registra en número de anzuelos.

La cobertura por el programa de inspección de las descargas de los palangreros a escala mediana es de 100%. Esto es posible porque los inspectores pesqueros viven en las comunidades cerca de los puertos donde descargan estos buques, y pueden por lo tanto obtener información en cualquier momento. Los buques que arriban de noche no son controlados hasta el día siguiente, porque el producto necesita ser certificado. Cada puerto pesquero cuenta con un inspector. En el caso de Buena Vista, donde está concentrada la flota a escala mediana, el inspector ha tomado datos completos de descarga, usando los formularios de OSPESCA, desde 2014, clasificando la captura por especie y, en caso apropiado, emitido un certificado de «no aleteo», permitiendo así que el producto sea comercializado. En los otros puertos los inspectores registran datos de descarga para las embarcaciones a escala pequeña y artesanal, que contribuyen una gran porción de las descargas de tiburones en Guatemala, y a veces realizan muestreo de pesca y/o biológico de las descargas de tiburones y especies relacionadas. Sin embargo, tanto los datos de descarga como las muestras son obtenidos de manera oportunista, por lo que no se dispone de series de datos a largo plazo consistentes. Los datos de inspección en puerto fueron almacenados en una base de datos en Microsoft Access hasta 2001. Posteriormente fueron almacenados en Microsoft Excel hasta 2014, cuando DIPESCA comenzó a usar el formulario estándar de OSPESCA para la recolección de datos. La información almacenada en Excel fue entonces trasladada a una base de datos en Access desarrollada por la CIAT y OSPESCA. Aparte de las inspecciones de descargas, DIPESCA no cuenta con programas de muestreo pesquero y/o biológico. Sin embargo, se realizaron en Guatemala algunos estudios de recolección de datos

¹ Director of Regulation of Fisheries and Aquaculture, Directorate of Regulation of Fisheries and Aquaculture (DIPESCA), Km. 22 carretera al Pacífico Bárcenas Villa Nueva; Edificio La Ceiba 3er. Nivel., Guatemala, dipescaguatemala@gmail.com

² Evaluación de Pesquerías, DIPESCA.

³ Mitigación de Capturas Incidentales y Tecnología de Artes (CIAT).

subvencionados por fuentes externas (por ejemplo, FAO 2005-2006; OSPESCA 2009-2010; AECID 2006). Además, DIPESCA posee conjuntos de datos recolectados por estudiantes durante proyectos de investigación para sus tesis.

Investigaciones

Investigaciones Además de los registros de DIPESCA de inspecciones en puerto, los estudios de investigación proporcionan información valiosa sobre las pesquerías de tiburones en Guatemala. Uno de los contribuidores más importantes a la investigación de recursos marinos en Guatemala es la Universidad de San Carlos (USAC), particularmente su Centro de Estudios del Mar y Acuicultura (CEMA), que proporciona las bases científicas para la ordenación y conservación de los recursos acuáticos guatemaltecos. Tal como se comentó anteriormente, DIPESCA no realiza programas de muestreo, pero los datos tomados por los estudiantes de CEMA para sus tesis son proporcionados a DIPESCA. Guatemala ha producido más investigaciones que cualquier otro país en Centroamérica. En total se identificaron y obtuvieron 15 estudios de investigación guatemaltecos que datan de 1982 a 2014. Estos estudios, realizados principalmente por USAC y DIPESCA, versan sobre los temas siguientes: reproducción (madurez), crecimiento (talla y peso), ecología (zonas de cría), y otros (análisis químicos y farmacéuticos, análisis de comercio local, y descripciones de pesquerías). Además, se encontraron 10 tesis universitarias, que abarcan los temas siguientes: descripción de las pesquerías tiburonerías, distribución y abundancia de los tiburones costeros, análisis químicos, y estudios ecológicos. Tres de éstas fueron publicadas en revistas científicas, mientras que las otras fueron publicadas en revistas locales o permanecen inéditas. Investigaciones sobre tiburones en Guatemala han sido también realizadas por ONG. En total se encontraron cinco informes producidos por ONG, que abarcan los temas siguientes: descripción de las pesquerías de tiburones, análisis de las capturas de tiburones y rayas en la pesquería artesanal, estudios ecológicos y taxonómicos, y estructura de las poblaciones en Guatemala.

Ordenación

La Ley General de Pesca y Acuicultura (Decreto 28-2002) y su Reglamento Acuerdo Gubernativo No. 223-2005 sienta las bases para la ordenación de las pesquerías de tiburones; por ejemplo, prohíbe pescar tiburones a menos de 20 millas náuticas de la costa y define las artes de pesca que se pueden usar. En cambio, regulaciones específicas, tales como prohibiciones de aleteo o vedas estacionales, son puestas en vigor mediante la implementación de medidas adoptadas por organizaciones e instrumentos internacionales o regionales tales como la CIAT, CICAA, OSPESCA y CITES; por ejemplo, el aleteo de tiburones es regulado a través de, entre otros, la resolución OSP-05-11 de OSPESCA.

Referencias

- Calderón-Solís, J.C. 2014. Caracterización de la captura de tiburones y rayas (Clase Chondrichthyes) en la costa este del Pacífico de Guatemala. CDC/RNUMM/CECON. Guatemala. 46 pp.
- OSPESCA. 2010. Centroamérica en números- pesca artesanal y acuicultura. AECID-SICA-OSPESCA, San Salvador, El Salvador. 31 pp.
- PROBIOMA. 2009. Análisis de vacíos y omisiones para el Pacífico de Guatemala: planificación para la conservación marina. Asociación de Profesionales en Biodiversidad y Medio Ambiente. Documento Técnico No. 3. 76 p.
- Ruano, S.R. & Ixquiac, M.J. 2007. Comercialización eficiente de los productos de pesca artesanal. Clasificación de las principales especies capturadas con respecto a las temporalidades de pesca, cantidad y los precios de venta de primera mano en playa. Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala (FENAPESCA), Guatemala. 50 pp.

Examen de las especies de captura fortuita capturadas por la flota Sioti, códigos de práctica y otras directrices para reducir la mortalidad por captura fortuita - informe a la iniciativa atunera para un océano Índico sostenible (BYC-29)

Poisson, F., Gilman, E., Seret, B., y Fowler, S.¹

La Iniciativa atunera para un océano Índico sostenible (SIOTI) es un Proyecto de mejora pesquera (FIP) a gran escala que engloba a las principales flotas de cerco y transformadores del atún que operan en la zona de competencia de la Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC). El FIP está respaldado por el gobierno de Seychelles y WWF a través de un Memorando de Entendimiento formal (octubre de 2016) y un acuerdo entre 17 socios de la industria (marzo de 2017). El objetivo del FIP SIOTI es respaldar mejoras en la ordenación de las pesquerías de túnidos del océano Índico para que, en el futuro, los consumidores puedan estar seguros de que el atún procedente del cerco que compran ha sido capturado de forma sostenible. El objetivo primordial es cumplir los criterios más elevados de la pesca sostenible, como el estándar del *Marine Stewardship Council* (MSC).

El FIP SIOTI considera tres especies² de atunes pelágicos a las que se dirigen los cerqueros atuneros especializados de gran escala (> 60 m). Estos cerqueros atuneros capturan atunes en bancos libres o cardúmenes que se agregan de forma natural en torno a objetos flotantes, lo que incluye dispositivos de concentración de peces (DCP) construidos con este fin. Los cerqueros atuneros especializados que se dirigen a los túnidos y realizan lances sobre ellos también realizan captura fortuita de mamíferos marinos, tortugas marinas y elasmobranquios³. Los stocks de túnidos a los que se dirige la flota SIOTI son también objetivo en alta mar y dentro de las ZEE utilizando otros artes (por ejemplo, palangre y redes de enmalle) que son desplegados por un número aun mayor de buques registrados en un mayor número de países y que realizan una mayor captura fortuita que la flota de cerqueros atuneros de SIOTI.

SIOTI encargó las siguientes revisiones como preparación para desarrollar un proyecto de un código de prácticas para toda la SIOTI para reducir la mortalidad de las especies marinas vulnerables durante las operaciones de pesca.

- a) Una evaluación del riesgo sobre el cercenamiento de aletas.
- b) Un examen cuantitativo de las principales especies de vertebrados marinos vulnerables capturados de manera fortuita en las pesquerías atuneras de cerco de la flota de SIOTI.
- c) Una revisión del actual de Código de prácticas y otras directrices, en los miembros de SIOTI, OROP y principales ONG progresistas, para reducir la mortalidad de especies marinas vulnerables durante las operaciones de pesca. Se puso especial énfasis en los tiburones y rayas ya que son las especies más abundantes en la captura fortuita.

El Proyecto del Código de prácticas tuvo en cuenta las revisiones anteriores y las mejores prácticas identificadas. Se prestó especial atención a los métodos existentes y a posibles nuevas prácticas experimentales para reducir la captura fortuita de tiburón jaquetón y mejorar la supervivencia del tiburón jaquetón posterior a la liberación.

El informe del proyecto representa estas revisiones y las recomendaciones iniciales sobre mejores prácticas en la flota de SIOTI y se circulará entre los miembros de SIOTI para consultar.

Referencias provisionales

Poisson, F., Gilman, E., Seret, B., and Fowler, S. 2019. Reviews of Bycatch Species caught by the SIOTI Fleet, Codes of Practice and other Guidance for Reducing Bycatch Mortality. Informe a la Iniciativa Atunera para un Océano Índico Sostenible 54pp.

¹ Traffic, 86 Barnes Place, 00700 Colombo, WP, Sri Lanka, Tel: +44 776 460 4046, E-Mail: fowler.sarah.123@gmail.com

² Listado (*Katsuwonus pelamis*), rabil (*Thunnus albacares*) y patudo (*Thunnus obesus*).

³ «Elasmobranquios» (subclase Elasmobranchii) incluye tiburones, pastinacas y rayas, pero excluye a las quimeras (subclase Holocephali), que en conjunto representan a la clase condriictios.

Perspectivas del sector palangrero español sobre la captura fortuita de elasmobranquios y tiburones (BYC-31)

Edelmiro Ulloa¹

La actividad de las flotas palangreras de superficie constata una incidencia en forma de capturas fortuitas de distintas especies de tiburones, además de la pesca dirigida a *Prionace glauca* de parte de la flota. Si bien la interacción con otros elasmobranquios es realmente nula, no es así en caso de tiburones pelágicos; por otra parte, la identificación en los niveles superiores de las tablas ERA de distintas especies, llevó unilateralmente al sector español a solicitar en 2009 a la administración pesquera la adopción de medidas de prohibición de su captura (*Alopias spp*, *Sphyrna spp*) que España implantó en enero de 2010. Algunas de estas especies, y otras como diversos jaquetones se han incorporado en las prohibiciones de retención de las OROP.

La captura fortuita de tiburones pelágicos cuya retención está prohibida, como de cualquier ETP, constituye un problema para la actividad de los palangreros también por merma de la propia operativa en la mar. Los ejercicios de pre-evaluación MSC desarrollados por la flota palangrera española en 2014 y 2015 identificaron necesidades de mejora en el principio 2. El 95 % de la flota de la UE en los tres océanos (integrada por 4 Organizaciones de Productores) y el 80 % de la cadena de suministro de la UE en estas especies, suscribieron un MoU abierto a nuevos stakeholders para desarrollar un FIP que permita alcanzar niveles de cumplimiento del standard MSC.

La perspectiva de nuestras organizaciones es en las cuestiones relativas al Principio 2 de los criterios MSC, desarrollar y potenciar acciones que permitan llevar las interacciones con ETP (entre ellas los tiburones pelágicos), a los mínimos requeridos en los criterios del standard MSC.

Para alcanzar estos objetivos la flota palangrera comunitaria integrada en el FIP viene actuando, desde el inicio del proceso de mejora en:

- i. Revisión del proceso de pre-evaluación para su actualización a los estándares actuales de los 31 IC (Indicadores de Comportamiento) vigentes.
- ii. Reforzamiento progresivo del Programa de observadores a bordo, incluida la introducción de equipos de Observación Electrónica.
- iii. Revisión de las lagunas de datos (data gaps) relativas a ETP, y reforzamiento de la información básica para potenciar las evaluaciones a cargo de los Comités científicos de las ORP, y formular actividades en su apoyo y en el de los gestores de las ORP.
- iv. Desarrollo de talleres y guías de buenas prácticas para minimizar las interacciones con todas las ETP relacionadas con la pesquería.

¹ ANAPA ARPOAN OPPC-3
Pto. Pesquero s/n Edf. Ramiro Gordejuela 36202 Vigo Spain,
edelmiro@arvi.org.