

INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS Y DE CAPTURAS FORTUITAS DE ICCAT DE 2021
(En línea, 5-10 de mayo de 2021)

«Los resultados, conclusiones y recomendaciones incluidos en este informe reflejan solo el punto de vista del Subcomité de ecosistemas y de capturas fortuitas. Por tanto, se deberían considerar preliminares hasta que sean adoptados por el SCRS en su sesión plenaria anual y sean revisados por la Comisión en su reunión anual. Por consiguiente, ICCAT se reserva el derecho a emitir comentarios, objetar o aprobar este informe, hasta su adopción final por parte de la Comisión».

1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión

Los coordinadores inauguraron la reunión y dieron la bienvenida a los participantes. El secretario ejecutivo adjunto recordó a los participantes que no habría oportunidad de reunirse en septiembre para finalizar el plan de trabajo y las recomendaciones del Subcomité. El Subcomité adoptó el orden del día con unos pequeños cambios. El orden del día se ha incluido como **Apéndice 1**, la lista de participantes como **Apéndice 2**, la lista de documentos y presentaciones como **Apéndice 3** y los resúmenes facilitados por los autores como **Apéndice 4**. Se asignaron los siguientes relatores:

<i>Punto</i>	<i>Relator</i>
Puntos 1, 15	N.G. Taylor
Puntos 2-7	A. Hanke, M.J. Juan-Jordá
Punto 8	S. Jiménez
Punto 9	N.G. Taylor, C. Santos
Puntos 10, 11	N.G. Taylor
Punto 12	A. Hanke, A. Domingo, M. Santos
Punto 13	A. Hanke, A. Domingo
Punto 14	G. Diaz, N.G. Taylor

2. Examen de los progresos en el desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas para ICCAT, lo que incluye el desarrollo de indicadores de estado, indicadores de presión y niveles de referencia

La SCRS/P/2021/021 facilitaba una visión general de los avances en el seguimiento de la variabilidad medioambiental y la integración de esta variabilidad en la evaluación de las pesquerías de túnidos, así como en la comunicación sobre ecosistemas para el Mediterráneo occidental.

El Subcomité reconoció que la reciente evaluación de atún blanco integraba la variabilidad medioambiental en el asesoramiento y que se identificaron también interacciones para el patudo y el rabil. Se indicó que el efecto de la variabilidad medioambiental se estaba explorando para el pez espada en las islas Baleares y también para los pequeños túnidos. Se indicó también la importancia de esta variabilidad en la estimación de la CPUE, pero se señaló que debía usarse de forma adecuada en los modelos.

El Subcomité reconoció el papel de la variabilidad medioambiental en la estimación del RMS, de la distribución de las especies objetivo, de la distribución de las especies de presa, de la productividad y de la economía de la pesca. Se reconoció el papel del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM) a la hora de integrar correctamente la variabilidad medioambiental en los métodos relacionados con la evaluación, así como la incapacidad de interactuar con este Grupo de trabajo dado que las dos reuniones se celebran a la vez. Se recomendó que en el futuro estas dos reuniones se separen en el tiempo. Por último, se indicó que había muchos ejemplos del uso de datos medioambientales para aportar información a las evaluaciones dentro de los grupos de trabajo del SCRS y que deberían ser identificados y se les debería conceder prioridad para la comunicación en la ficha informativa sobre ecosistemas.

El SCRS/2021/079 presentaba un resumen del trabajo atún-clima finalizado en 2018 como parte del Programa Océanos comunes I implementado por la FAO, que se centraba en modelar el impacto del cambio climático en la productividad y distribución de las pesquerías de túnidos tropicales en el océano Pacífico.

La presentación incluía también una descripción del nuevo trabajo que se está proponiendo para la segunda fase del Programa Océanos comunes. La nueva iniciativa tenía como objetivo mejorar la comprensión actual de los impactos del cambio climático en los recursos atuneros mundiales por parte de las OROP y los Estados miembros, y aumentar el compromiso mundial, regional y nacional con el desarrollo y la implementación de planes de la ordenación pesquera basada en el ecosistema/enfoques ecosistémicos a la ordenación pesquera (EBFM/EAFM) adaptados al clima para las pesquerías de túnidos.

El presentador solicitó aportaciones sobre la mejor forma de proceder al proyectar el posible impacto del cambio climático en las pesquerías de túnidos de ICCAT utilizando métodos como los desarrollados en el Pacífico y asesoramiento sobre cómo integrar las actividades propuestas en los procesos normales de revisión por pares del Comité científico en ICCAT con el eventual objetivo de asesorar a la Comisión sobre las posibles acciones necesarias para mitigar el impacto adverso del clima.

Se indicó que la segunda fase del Proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ financiado por la FAO/GEF está previsto que empiece en 2022. Existen varias actividades anticipadas en el marco de EBFM/EAFM de posible interés para el Subcomité además del trabajo resumido en el SCRS/2021/079, que se basa en recomendaciones formuladas en el Simposio sobre EAFM de túnidos de ABNJ I de 2019 (<http://www.fao.org/in-action/commonoceans/news/detail-events/en/c/1208387/>), lo que incluye la creación de capacidad en EBFM, el desarrollo de enfoques para cuantificar y validar indicadores de diferentes dimensiones ecosistémicas en apoyo de las decisiones de ordenación de las pesquerías de túnidos y un estudio de caso sobre la incorporación de EBFM/EAFM en un sistema de ordenación de las pesquerías de túnidos en una economía en desarrollo.

El Subcomité acogió la información favorablemente y recomendó que el Proyecto de túnidos del Programa Océanos comunes se mantenga en contacto con el Subcomité y la Secretaría y que se busquen colaboración con los proyectos previstos, cuando proceda. Se indicó que los modelos propuestos deben considerar una amplia gama de variables oceánicas con el fin de tener en cuenta adecuadamente el impacto del cambio climático en los túnidos y especies afines, lo que incluye la profundidad de la termoclina, el micro necton y los efectos de las temperaturas de la superficie del mar en la distribución y biología en las etapas de larva, juvenil y adulta.

El Subcomité reconoció también la necesidad de buenos datos para validar los modelos, particularmente de captura, esfuerzo pesquero, frecuencias de talla de las especies objetivo y datos de marcado de liberación y recaptura. Se destacó también que existen fuertes sinergias entre el proyecto de Océanos comunes propuesto y diversas iniciativas actuales y/o planificadas, lo que incluye 1) un proyecto activo para evaluar el impacto del cambio climático en una gama de especies (incluidos los túnidos) en el Atlántico y el Mediterráneo, así como para evaluar el posible impacto socioeconómico en la industria pesquera y 2) una propuesta liderada por el SCRS para generar modelos ecosistémicos para validar que los indicadores propuestos responden a lo que están pensados para controlar.

2.1. Examen de la idoneidad de los indicadores existentes en comparación con los nuevos indicadores propuestos y progresos en el desarrollo de métodos de selección y validación

La SCRS/P/2021/019 presentaba una visión general de los métodos potenciales de examen y validación de los indicadores ecosistémicos basándose en el estudio de caso del mar de los Sargazos. El Subcomité señaló la dependencia de los datos de diversos organismos e instituciones y se preguntó qué mecanismos facilitarían el intercambio de datos. Se llegó al acuerdo de que esto suponía un problema para el Subcomité, Se explicó que el estudio de caso del mar de los Sargazos estaba siendo financiado por el *Fonds Français Pour L'Environnement Mondial* y el Programa de Océanos comunes del GEF. Estos proyectos reúnen a diversos socios de disciplinas que incluyen la ordenación pesquera, la biodiversidad, la oceanografía, la política medioambiental y la informática. Otros están desarrollando una gama de métodos (véase la Conferencia internacional sobre datos marinos y sistemas de información, <https://imdis2021.seadatanet.org/programme>) y el estudio de caso del mar de los Sargazos espera aprovecharlos. Se explicó que el *Imperial College* realizaría un ejercicio de simulación con científicos y partes interesadas en la región y que la intención era validar indicadores para ficha informativa, por ejemplo, comparando datos de EFFDIS con los de AIS.

2.2 Examen del desarrollo de estudios de caso y ecorregiones

Se indicó que continuaba el apoyo al estudio de caso del mar de los Sargazos y al estudio de caso del Atlántico tropical.

3. Revisar el modo de mejorar la comunicación de información sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en el ecosistema

El SCRS/2021/069 presenta los términos de referencia para el trabajo intersesiones asociado con la ficha informativa sobre ecosistemas. Estos términos de referencia fueron posteriormente modificados por el Subcomité y la versión actualizada se incluye en el **Apéndice 5**. Se indicó que los términos de referencia deberían considerar el trabajo descrito en el SCRS/2021/071, que prioriza las especies a incluir en la ficha informativa sobre ecosistemas y que podrían aportar más información sobre el alcance de la ficha mediante limitaciones relacionadas con la responsabilidad en cuanto a ordenación de ICCAT en relación con los túnidos y especies afines. Además, se solicitó actualizar los términos de referencia para considerar el papel del trabajo en curso sobre los estudios de casos en el desarrollo de la ficha informativa.

4. Debatir el contenido de la presentación a la Subcomisión 4 sobre el "Posible uso de la ficha informativa sobre ecosistemas por parte de la Subcomisión 4"

El Subcomité revisó el contenido propuesto para una presentación a la Subcomisión 4 sobre la ficha informativa sobre ecosistemas. Se indicó que, además de una presentación, sería necesario que los coordinadores del Subcomité de ecosistemas presenten un breve documento antes del 4 de junio para permitir un intercambio de las preguntas y respuestas antes de la reunión. Se sugirió que la presentación fuera corta y sencilla y que debería describir el objetivo de la ficha informativa, así como la forma en que puede usarse para tomar decisiones de ordenación.

5. Discutir planes para un Taller colaborativo para discutir la relevancia y la metodología usada para delinear las ecorregiones candidatas dentro de la zona del Convenio de ICCAT con el fin de fomentar la discusión sobre hacer operativo el EBFM

El SCRS/2021/070 presentaba una nota conceptual y los términos de referencia para un taller sobre las ecorregiones de ICCAT. El objetivo del taller es identificar regiones dentro de la zona del Convenio de ICCAT que respaldarán la implementación de un marco de ordenación pesquera basado en el ecosistema. El Subcomité aportó comentarios sobre los términos de referencia y la versión actualizada se incluye en el **Apéndice 6**.

Actualmente, el taller cuenta con financiación hasta el 31 de diciembre de 2021. El Subcomité reconoció que las tareas y objetivos del taller serían difíciles de lograr en los 4 días y con formato de reunión virtual y recomendó que el taller se realizara de forma presencial si es posible, con participación virtual opcional. Por tanto, se reconoció que el Subcomité tendría que volver a solicitar fondos dado que los fondos existentes no pueden traspasarse. Se observó que deberían examinarse múltiples conjuntos de datos para el taller y se recomendó organizar también una sesión de preparación de datos antes de la fecha del taller. Esto serviría para identificar capas de datos relevantes para su análisis e identificar lagunas en los datos con antelación.

El Subcomité reconoció que la IOTC había realizado un taller similar que había dado lugar a las siguientes perspectivas: a) debe tenerse cuidado para garantizar que esto es más que un interesante ejercicio de ciencia y, por tanto, tiene relevancia para el mandato de las OROP de gestionar especies individuales, b) las características oceanográficas desempeñan un papel fundamental al delinear las regiones y dado que la oceanografía es dinámica debe tenerse cuidado para considerar las ventajas y desventajas de permitir que los límites de la ecorregión sean estáticos o dinámicos, c) el taller debería estar diseñado para que los participantes no estén simplemente tomando decisiones en base a un análisis previo y debe estar diseñado para fomentar las discusiones y la exploración de análisis alternativos. Además, se indicó que podría ser más difícil crear ecorregiones en el Atlántico que en el Índico, debido en parte a su tamaño y que podría ser difícil para los datos que ICCAT recopila con fines estadísticos conformarse a los límites de las ecorregiones.

El Subcomité indicó que sería importante basar las regiones en las áreas principales de los túnidos y especies afines y en las comunidades que surgen de las áreas de solapamiento. Este enfoque es muy similar al de definir patrones geográficos de distribución global y regional (Fattorini 2015, <https://doi.org/10.1111/jbi.12589>).

6. Examinar cómo puede la Comisión desarrollar un formato de reunión informal para que el SCRS trabaje con los gestores para avanzar en los procesos de asesoramiento del SCRS que requieren de más aportaciones por parte de los gestores.

El Subcomité, que está desarrollando actualmente la ficha informativa sobre ecosistemas, necesita más aportaciones de los gestores con el fin de proporcionar a la Comisión asesoramiento estratégico valioso y continuar desarrollando asesoramiento sobre opciones de implementación del EBFM para ICCAT (es decir, en el desarrollo e implementación de evaluaciones y marcos de ordenación que incorporen las interacciones de especies, las interacciones de las flotas, los hábitats, los factores medioambientales y el cambio climático en la ordenación pesquera).

La SCRS/P/2021/071 presentaba un método que demuestra cómo los enfoques de evaluación del riesgo pueden utilizarse para aportar información a las prioridades en materia de ordenación de ICCAT en el contexto del marco EBFM en desarrollo y la comunicación sobre el ecosistema. El presentador destacó que propósito principal de la presentación era mostrar al Subcomité el proceso para desarrollar este enfoque basado en el riesgo. Se destacó que los resultados eran preliminares y que se agradecían comentarios y aportaciones del grupo sobre el enfoque y los métodos utilizados.

El Subcomité discutió los criterios de clasificación utilizados en el análisis y sugirió añadir una clasificación separada para las especies sin información, para que la falta de información se trate de forma diferente, aunque se señaló que, tratando la información a nivel de familia, la mayoría de las especies tienen al menos alguna información. El Subcomité advirtió que la captura comunicada a ICCAT era a veces superior a la comunicada por la FAO por lo que la ratio entre las dos era superior a 1. El presentador explicó que esta ratio solo se utiliza para examinar la importancia de la captura comunicada a ICCAT, por tanto, todas las cifras superiores a 0,9 se tratan como la misma clasificación.

El Subcomité indicó que los enfoques de evaluación del riesgo son herramientas muy útiles que se utilizan para identificar problemas y evaluar los riesgos que posteriormente se usan para identificar prioridades. Se indicó que el paso 1 del enfoque, que tenía como objetivo identificar conjuntos de peces potencialmente relevantes para el EBFM de ICCAT, tenía algunas similitudes con las evaluaciones de riesgo ecológico (evaluaciones de productividad-susceptibilidad (PSA) que clasifican la vulnerabilidad de las especies a los artes pesqueros). Sin embargo, el presentador aclaró que el paso 1 era diferente del PSA, ya que solo utiliza las características de distribución vertical y horizontal de las especies para identificar el alcance del solapamiento con los túnidos y las pesquerías de túnidos. El Subcomité reconoció la novedad de los pasos 2 y 3 del enfoque, que tenían como objetivo identificar especies de importancia para la ordenación y lagunas en la ordenación para su posible mejora. El presentador destacó que los resultados actuales eran muy similares a los resultados de las evaluaciones del riesgo ecológico (ERA) realizadas en ICCAT, incluso usando un conjunto de información totalmente diferente.

El Subcomité indicó que una evaluación del riesgo debe identificar problemas y posteriormente calcular sus valores de riesgo en base a posibles consecuencias/impactos y sus correspondientes probabilidades, usando típicamente una matriz de Consecuencia y Probabilidad (C-L), a la que diferentes líneas de evidencia aportan información. Se preguntó por qué los métodos actuales no estaban calculando esas matrices C-L y por qué en la tabla solo aparecían las probabilidades. El presentador explicó que el enfoque propuesto es para una fase preparatoria hacia el EBFM y que, una vez que la situación estuviera más madura, sería preferible pasar a la matriz C-L desarrollada en la metodología de Fletcher para las evaluaciones de riesgo.

El Subcomité indicó que el ejemplo de la evaluación del riesgo presentado solo incluía el riesgo ecológico de captura fortuita y preguntó si estaba previsto incluir otros riesgos ecológicos, así como riesgos sociales y de gobernanza, ya que, a menudo, las evaluaciones del riesgo que incluían las aportaciones de los gestores no cubrían solo riesgos ecológicos. El presentador explicó que la herramienta actual tiene como objetivo identificar las especies prioritarias para la ordenación que pueden controlarse mediante la gestión de las

pesquerías de túnidos. En este momento, el presentador no tenía intención de ampliarlo para que cubriera los aspectos sociales y de gobernanza.

El Subcomité comentó que existen otras reglamentaciones internacionales que crean listas de especies amenazadas (por ejemplo, CITES, el Convenio de Bonn) y sugirió utilizar esas en lugar del estado de la lista roja de IUCN, si están disponibles, dado que el estado de la lista roja de IUCN publicada está parcialmente desfasado, ya que las evaluaciones de la lista roja se realizan cada 5-10 años. El presentador aclaró que la información de CITES, el Convenio de Bonn y los resultados de algunas evaluaciones de las OROP estaba ya incorporado y preparada para su uso. El ejemplo usaba solo la lista roja de IUCN porque cubría un mayor número de especies de una manera más uniforme y proporcionaba evaluaciones que cubrían el rango desde las menos afectadas a gravemente afectadas.

El Subcomité sugirió revisar la lista de especies de captura fortuita de ICCAT ya que en el pasado se habían detectado algunas especies erróneas en la lista (por ejemplo, algunas especies bénticas de la lista se cree que no se solapan con las pesquerías de ICCAT). El presentador señaló que este ejercicio utilizaba diversas referencias de captura fortuita y no dependía estrictamente de la lista de especies de captura fortuita de ICCAT y, señalando el problema similar durante el proceso, agradeció que el Subcomité revisara la lista de especies de captura fortuita de ICCAT.

El Subcomité comentó que cada vez se usan más las evaluaciones del riesgo para comunicar a los gestores asesoramiento y prioridades estratégicos e indicó que la propuesta de vincular el trabajo de la evaluación del riesgo con el trabajo de la ficha informativa sobre ecosistemas sería muy beneficioso. Además, se indicó que la evaluación del riesgo que se estaba realizando se centraba en identificar especies prioritarias que se solapan con las pesquerías de túnidos en la zona del Convenio de ICCAT y la parte gestionable del sistema (las pesquerías). Se señaló que la ficha informativa sobre ecosistemas desempeña un papel diferente, el de hacer un seguimiento del impacto directo e indirecto de la pesca y de otros factores estresantes externos como el clima y puede complementar la evaluación del riesgo identificando problemas para un análisis posterior de sus riesgos y que también es necesario continuar mejorando los conocimientos sobre cómo la dinámica del ecosistema puede tener impacto en las pesquerías. Se indicó también el interés de explorar la utilización de las evaluaciones de riesgo para las áreas de estudios de caso como las ecorregiones.

El Subcomité recomendó continuar el desarrollo de esta herramienta 1) incorporando información sobre la distribución de otras especies con posibles interacciones con los túnidos y las pesquerías de túnidos, en particular crustáceos, cefalópodos, ctenóforos, aves marinas, tortugas marinas y mamíferos marinos, 2) mejorando los criterios de clasificación del estado de los stocks de especies, teniendo en cuenta, pero sin limitarse a ello, CITES, el Convenio de Bonn, las listas rojas de IUCN y los resultados de las evaluaciones, y 3) repitiendo el análisis con datos de entrada actualizados e identificando las lagunas y las áreas prioritarias en la ordenación actual y comunicando el resultado en la reunión de 2022 del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas.

7. Revisar y adoptar la definición de «interacciones con mamíferos marinos» para facilitar el desarrollo del indicador

No hubo tiempo suficiente durante la reunión para discutir debidamente y proporcionar una definición de clara de «interacciones con mamíferos marinos». El Subcomité revisará una definición en la reunión de 2022.

7.1 Revisar la disponibilidad de información sobre estas interacciones entre mamíferos marinos y pesquerías de ICCAT

El documento SCRS/2021/074 facilitaba una visión general preliminar de la depredación de los túnidos y especies afines por parte de mamíferos marinos, de su impacto económico y de la interacción humano-fauna. El Subcomité señaló las limitaciones en los datos asociadas con este tema y la dificultad de cuantificar la depredación teniendo en cuenta la dependencia de las comunicaciones de los observadores. Se indicó que el rango de especies a considerar es mayor que el que se describió y que podrían publicarse más documentos adicionales para ampliar el análisis. Se cuestionó si la presencia de depredación se escala con la densidad de buques y si esto se consideró en el análisis. Se reconoció que el sonido de los buques pesqueros era un atractivo que afecta a las tasas de depredación. Se instó a que continuara el desarrollo de

este trabajo y se solicitó que facilitaran estimaciones anuales de depredación para su inclusión como un indicador en el componente de mamíferos marinos de la ficha informativa sobre ecosistemas.

8. Tortugas marinas

El SCRS/2021/076 actualizaba los resultados del trabajo de colaboración para evaluar el impacto de las flotas de cerco y palangre pelágico en las tortugas marinas en los océanos Atlántico e Índico (Anón., 2020). El objetivo más inmediato de este proceso incluye determinar las tendencias espacio-temporales de la captura incidental de las tortugas marinas en las pesquerías de cerco y palangre pelágico en esos océanos y, si las fechas lo permiten, incluir un estudio de caso para el Mediterráneo. Se integraron los datos sobre captura fortuita de tortugas marinas y esfuerzo pesquero a nivel de lance de las flotas de palangre pelágico de Brasil, Canadá, UE-España, UE-Portugal, Sudáfrica y Uruguay, y de las flotas de cerco de UE-Francia y UE-España (1998-2018). Para cada lance pesquero se han extraído diversas variables medioambientales. Se prevé realizar análisis este año.

El Subcomité consideró muy positivos los avances de este proceso colaborativo. Se aclaró que los mapas que muestran la captura fortuita de las principales especies de tortugas marinas incluían la CPUE nominal de las tortugas marinas en celdas de 1x1 grados (tortugas/1000 anzuelos en palangre y tortugas/número de lances en cerco) durante el periodo de estudio total (1998-2018). Sin embargo, análisis futuros modelarán la variación de la tasa de captura a lo largo del tiempo, considerando covariables. Basándose en los datos actuales, los datos de palangre podrían ser analizados por grupos de años, mientras que los datos de cerco podrían ser analizados por año. Se preguntó sobre lagunas en los datos que podrían solucionarse antes de los análisis. Algunos investigadores habían expresado la intención de colaborar y esto podría solucionar varias lagunas en el Atlántico norte y central y en el Índico. Para el cerco, se discutieron otros tipos de datos sobre tortugas marinas. Esto incluía las tortugas congregadas en FAD o las tortugas que se enmallaron en esos dispositivos. La inclusión de esta información podría proporcionar un análisis más exhaustivo de las interacciones de las tortugas marinas con las pesquerías de cerco. Se comentó la utilidad de la captura fortuita de tortugas para reunir información sobre su migración en el Mediterráneo. Se sugirió que este tema podría considerarse en el trabajo colaborativo. Se hicieron consultas sobre las variables medioambientales extraídas para ambas bases de datos, palangre y cerco, y se hicieron sugerencias para colaborar en la obtención de variables adicionales que pudieran ser útiles. Se discutió la inclusión de información sobre tortugas marcadas, así como sobre las unidades de ordenación propuestas y se consideró importante.

El SCRS/2021/067 presentaba información sobre el varamiento de tortugas marinas en Argelia consignado desde 2019. La tortuga boba (*Caretta caretta*) era la especie más representada. El descubrimiento de un nido de tortuga boba en Collo (Skikda) confirma que las tortugas anidan en la costa argelina y ofrece nuevas perspectivas para el estudio de las tortugas marinas en Argelia. Las wilayas (provincias) que tienen la costa más inaccesible por tierra (acantilados) y las menos urbanizadas son aquellas que presentan menos informes de varamientos. El número de varamientos en tres zonas de la costa argelina estaba relacionado con la longitud de las playas en cada zona. Esto está relacionado con los esfuerzos de observación mayores y más fáciles en las playas en comparación con los acantilados y los litorales rocosos. El análisis de la distribución de los buques pesqueros por wilaya muestra que las zonas central y oriental que tienen mayores casos de varamientos tienen también la flota pesquera más grande, principalmente buques de pesca de pequeña escala que usan sobre todo redes de deriva y redes fijas. Estos artes pesqueros son la principal causa de mortalidad de tortugas marinas en Argelia. Otros factores, como la morfología y la orientación de la costa, la influencia de la corriente argelina y el esfuerzo de vigilancia influyen considerablemente en el número de varamientos por provincia y por zona. Deben ampliarse las prospecciones para comprender mejor este fenómeno a lo largo de la costa de Argelia.

El Subcomité comprendió que era información importante y que podría contribuir al trabajo colaborativo en curso.

9. Efecto de las medidas de mitigación: dentro y entre taxones

El SCRS/2021/068 demostraba que la tasa de mortalidad en la virada, la CPUE y la MPUE no mejoraban con diferentes tamaños de anzuelo en forma de C, sino que más bien tendían a ser mayores respecto a los anzuelos

de túnidos. El uso de anzuelos en forma de C no reducía la ingestión del anzuelo que puede provocar la mortalidad posterior a la liberación y la tasa de mortalidad podría estar muy influida por factores medioambientales como el tiempo de inmersión y la temperatura del agua.

El Subcomité solicitó una aclaración respecto a tamaños específicos del anzuelo y el grado de desvío presentado en el análisis, indicando que la combinación de círculos de diferentes tamaños y diferentes alineaciones podría dar lugar a confundir los resultados. Además, se indicó que las diferencias en la CPUE y la MPUE parecen no ser significativas para la mayoría de las especies, y que un punto positivo era que, a pesar de la falta de diferencias claras entre las especies de peces, había grandes efectos sobre la supervivencia de las tortugas marinas. No se llegó a un acuerdo sobre la conclusión de que los anzuelos circulares exacerban la mortalidad.

Respecto al tamaño de los anzuelos, los autores respondieron que era difícil aclarar las diferentes categorías de tamaño de los anzuelos y alinear las diferentes escalas de tamaños de anzuelo para hacerlas comparables para el análisis. Respecto al grado de desvío, se indicó que más allá de una variación menor en el desvío causada durante la fabricación, el grado de desvío era el mismo para todos los anzuelos (justo por debajo de 10°). Los anzuelos de túnidos son generalmente más pequeños que los anzuelos circulares. Los autores señalaron además que no hicieron ningún esfuerzo para determinar el grado de relevancia porque era un análisis bayesiano. Se solicitaron aclaraciones respecto a cómo interpretar los intervalos de credibilidad bayesianos. En respuesta, los autores indicaron que, usando el paradigma bayesiano, no se aplica realmente el término relevancia, pero que, en cualquier caso, la variable importante a considerar era la mortalidad por pesca para las especies específicas.

El Subcomité solicitó una aclaración respecto al tamaño de la carnada, indicando que se ha demostrado que el tamaño y tipo de carnada afecta a la captura fortuita de tiburones. En respuesta, se indicó que el tamaño de la carnada estaba controlado en el experimento y que, de forma típica, oscilaba entre 20-30 cm de longitud dorsal.

El Subcomité expresó su agradecimiento porque se haya hecho más trabajo experimental sobre este tema. Solicitaron: una aclaración respecto a cómo los anzuelos circulares y los anzuelos de túnidos no difirieron en la ubicación del enganche del anzuelo, las diferencias entre los anzuelos en forma de J y los anzuelos de túnidos, así como sobre cómo se estimó la mortalidad debida a las roturas de línea. En respuesta, los autores señalaron: que había otros factores importantes que afectan a la ubicación del enganche del anzuelo como el tipo de carnada y el medio ambiente (principalmente niveles de luz), respecto a las diferencias en los tipos de anzuelos, los autores indicaron que no eran conscientes de ningún estudio que los comparara de forma rigurosa.

Con respecto a la conclusión de que la tasa de mortalidad de los tiburones debida a mordedura de la línea si no se utilizan cables de acero puede estar sobreestimada, el Grupo pidió que se aclarara si los tiburones que escapan mordiendo la línea después de tragarse el anzuelo experimentan finalmente una alta tasa de mortalidad después de su huida y que, por tanto, dicha tasa no está sobreestimada. En respuesta, los autores señalaron que el efecto de los anzuelos circulares en la mortalidad posterior a la liberación no se examinó directamente en dicho estudio, por lo que esto no estaba claro, pero que podría ser posible evaluarlo remitiéndose a estudios anteriores que hubieran examinado el efecto de los anzuelos circulares en la mortalidad posterior a la liberación.

En el SCRS/2021/066 se realiza un meta-análisis de los efectos del anzuelo, el cebo y el tipo de bajo de línea en las tasas de retención y mortalidad en la virada de las especies objetivo, deseables y no deseadas capturas de forma fortuita. Demostró que los anzuelos circulares reducen significativamente las tasas de retención de tortugas bobas, tortugas laúd y de istiofóridos, incluido el pez espada. En cambio, la retención del marrajo dientuso fue superior cuando se utilizaron anzuelos circulares. El cambio de anzuelos de atún a anzuelos circulares no afectó significativamente a las tasas de retención de ninguna de las especies.

El Subcomité debatió cómo se tuvo en cuenta el cebo en el meta-análisis y, por qué había tales diferencias en la mortalidad en la virada debido al cebo. En respuesta, los autores se manifestaron un cierto nivel de incertidumbre señalando que había muchos efectos de confusión como el tipo de cebo, las variables ambientales, el tipo de bajo de línea y el tiempo de inmersión. El Subcomité observó además que una forma de tener en cuenta estos efectos en futuros meta-análisis sería utilizar covariables.

En el documento SCRS/2021/072 se actualizaron dos meta-análisis (Reinhardt et al. 2018; Coelho et al. 2020) en relación con el tipo de anzuelo y la capturabilidad de las especies. Para Reinhardt *et al.* (2018), se identificó un error de transcripción en la codificación del tipo de anzuelo, lo que hizo que se informara de un número incorrecto de anzuelos por tipo de anzuelo y, por tanto, de un cálculo incorrecto de las tasas de captura. Cuando se corrigió este error, las diferencias en las tasas de captura entre los tipos de anzuelo dejaron de ser significativas. En el caso de las actualizaciones de Coelho et al. (2020) y Reinhardt *et al.* (2018), los autores del SCRS/2021/072 tuvieron acceso a los datos originales de uno de los estudios componentes, Foster et al. (2012), y observaron que había una gran disparidad en el esfuerzo por tipo de cebo asociado a cada tipo de anzuelo que no se tenía en cuenta, lo que conducía a un efecto de confusión (se demostró que el uso de cebo de caballa aumentaba las tasas de captura de marrajo dientuso en el mismo estudio pasando de 162 % a 329 %). En la actualización se dividieron los datos en dos estudios por tipo de cebo, eliminando el efecto de confusión. Coelho *et al.* (2020), presente en el documento SCRS/2021/066, informó del riesgo relativo (RR) de las tasas de retención con anzuelos circulares frente a anzuelos en forma de J como 1,23 (95%, CI: 1,02-1,50). Tras actualizar Foster et al. (2012) en dos estudios, el RR descendió hasta un 1,16 (IC 95%: 0,98 a 1,38), un resultado que también indica que las diferencias en las tasas de captura entre los tipos de anzuelo ya no son significativas para el marrajo dientuso.

El Subcomité tomó nota de que Foster et al. (2012) incluyó el uso de anzuelos de atún. Dado que estos anzuelos funcionan de un modo diferente que los anzuelos en forma de J, se discutió la posibilidad de que el autor los elimine del análisis. También se sugirió que en los meta-análisis se eliminaran los estudios con tamaños de muestra pequeños.

A raíz de estos comentarios del Subcomité, se puso a disposición una versión revisada del documento (v2). Por falta de tiempo, el Subcomité no debatió los resultados revisados.

9.1 Factores que afectan a las capturas accesorias y a las interacciones

El SCRS/P/2021/018 proporcionó una actualización de una actividad de colaboración llevada a cabo en el marco del Programa de investigación y recopilación de datos sobre tiburones de ICCAT sobre los movimientos, el uso del hábitat y el comportamiento de inmersión del marrajo dientuso en el océano Atlántico. El estudio incluyó el despliegue de 53 marcas electrónicas emergentes (miniPAT y sPAT) en ejemplares de marrajo dientuso en todo el Atlántico. Los resultados mostraron que los marrajos dientusos marcados se desplazaban hacia las aguas de la plataforma y el talud o permanecían en ellas, lo que pone en entredicho la opinión habitual de que el marrajo dientuso es una especie mayoritariamente oceánica y deja entrever la importancia de las zonas del margen continental para esta especie.

El Subcomité debatió las ventajas de la colaboración entre los distintos equipos de investigación que trabajan en el Atlántico. También se sugirió que el futuro marcado del marrajo dientuso se lleve a cabo en las zonas en las que se carece de información de marcado, a saber, el Atlántico sudeste. Se informó al Subcomité de que se disponía de datos de 19 marcas de Sudáfrica, que podrían utilizarse para actualizar el trabajo presentado. En respuesta, se explicó que el trabajo presentado se había presentado recientemente a una revista revisada por pares, pero que la información de esas 19 marcas sería muy útil para futuros trabajos, y podría incluirse en el estudio de mortalidad posterior a la liberación del marrajo dientuso que se está preparando.

El Subcomité destacó que, además de los datos de marcado, la información genética es esencial para ayudar a delimitar mejor las zonas de las unidades de ordenación del marrajo dientuso. También se sugirió comprobar hasta qué punto los movimientos mostrados por el estudio coinciden con las zonas geográficas de mayores capturas de marrajo dientuso (o mayores CPUE observadas).

Por último, se preguntó si los datos presentados estarían accesibles para otros científicos, ya que contienen información relevante para otros estudios en curso. La Secretaría informó al Subcomité de que el marco para acceder a los datos es la política de datos de ICCAT, que fue revisada por el SCRS en 2020, pero que la Comisión aún no ha aprobado.

El SCRS/2021/056 proporcionó 42.961 observaciones biológicas de marrajo dientuso en la pesquería española de palangre dirigida al pez espada en todos los océanos para el período 1993-2019. Analizó los datos reproductivos de las hembras: la distribución de tallas, la proporción de sexos, el tamaño de la camada, los embriones, la CPUE nominal, el rango de la temperatura de superficie del mar (SST) y las zonas

de parto. Las hembras tenían características reproductivas similares en todos los océanos, y presentaban una alta fecundidad de camada, en comparación con otras especies de Lamnidae estrechamente relacionadas. Los datos confirmaron la escasa disponibilidad de hembras preñadas en todas las zonas observadas, así como la escasa presencia de la gestación y el parto, lo que sugiere que bien es más probable que estas fases se den en otras zonas o bien que estas hembras preñadas no son fácilmente accesibles para los artes de pesca oceánicos.

El Subcomité destacó la importancia del estudio y sugirió a los autores que lo presentaran en la reunión del Grupo de Especies de tiburones, ya que contiene información valiosa para la evaluación del stock de marrajo dentado.

Se solicitó una aclaración sobre una de las conclusiones del estudio sobre la posible alta biomasa del componente femenino maduro que puede tener una alta contribución al reclutamiento anual. Se aclaró que se refería a una fracción de la población que no suele ser capturada por el arte de palangre y, por tanto, no se incluye en los datos de entrada de la CPUE del palangre en los modelos de evaluación.

10. Examen de los comentarios aportados por los Grupos de especies sobre sus necesidades y contribuciones para incorporar/desarrollar consideraciones sobre el ecosistema, lo que incluye consideraciones sobre captura fortuita, y debate sobre mecanismos adicionales para coordinar, integrar y comunicar de manera eficaz las investigaciones relacionadas con el ecosistema en los Grupos de especies de ICCAT y dentro del SCRS

Este punto se discute juntamente con el punto 11 más abajo.

11. Revisión de los mecanismos para que el Subcomité de ecosistemas trabaje en todos los grupos de especies del SCRS sobre los temas relacionados con multiespecies (por ejemplo, impactos ambientales, ventajas y desventajas a nivel multiespecífico, integración de consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación), de un modo similar al Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks y al Subcomité de estadísticas.

El Subcomité debatió tanto la importancia de establecer un diálogo con los Grupos de especies y el WGSAM como los mecanismos para lograrlo. Se señaló que se había intentado establecer un diálogo con los cargos del SCRS tras la reunión del Subcomité de estadísticas, a la que todos asisten, mediante la asistencia a las reuniones individuales del Grupo de especies. Ninguno de los dos enfoques tuvo éxito, por lo que se sugirió que a) el presidente y el vicepresidente del SCRS ofrezcan oportunidades regulares para que los cargos del SCRS o sus representantes se reúnan y aborden temas de interés mutuo relacionados con el funcionamiento del SCRS, por ejemplo: impactos medioambientales, cambio climático, ventajas y desventajas multiespecíficas, integración de consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación, y b) el SCRS asigne un tiempo durante el último día de la semana de las reuniones de los Grupos de especies para una revisión de los documentos relacionados con la ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM) (viernes científico). Dado el solapamiento observado entre las reuniones del WGSAM y del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas, así como su efecto en el trabajo de colaboración, se recomendó que las reuniones en línea del Subcomité de ecosistemas y del WGSAM no se celebren simultáneamente y que, cuando sea posible celebrar reuniones presenciales, si se planifican solapamientos, sólo abarquen el tiempo necesario para debatir temas de interés mutuo. La Secretaría indicó que se ha producido un aumento de su carga de trabajo debido al incremento de las reuniones y que hay que tomar decisiones para reducir el número total o encontrar formas de compartir las franjas horarias.

12. Recomendaciones

12.1 Recomendaciones con implicaciones financieras

Respecto al componente de ecosistemas:

REUNIÓN DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS Y CAPTURAS FORTUITAS DE 2021 (EN LÍNEA)

- El Subcomité solicita ayuda financiera para respaldar el trabajo para completar el desarrollo de una herramienta cuasi-cuantitativa para evaluar las especies prioritarias para la ordenación, mediante 1) la incorporación de especies con interacción potencial con los túnidos y las pesquerías atuneras, entre ellos, crustáceos, cefalópodos, ctenóforos, aves marinas, tortugas marinas y mamíferos marinos. El resultado se comunicará al Subcomité de ecosistemas en 2022. Tras su revisión, esta reunión conjunta de científicos, partes interesadas y gestores se celebrará en 2023 para revisar los resultados de la evaluación y el camino a seguir.
- El Subcomité solicita ayuda financiera para respaldar la participación de cinco a siete científicos de las CPC en un taller colaborativo para discutir la relevancia y la metodología utilizada para trazar los límites de las posibles ecorregiones dentro de la zona del Convenio de ICCAT con el fin de fomentar el debate sobre la puesta en práctica de la EBFM.

Respecto al componente de capturas fortuitas:

- El Subcomité solicita ayuda financiera para respaldar la participación de cinco a ocho científicos de las CPC en un taller colaborativo para continuar la evaluación del impacto de las pesquerías en las tortugas marinas, con el uso de datos detallados de los observadores pesqueros. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años.

La tabla que figura a continuación contiene las solicitudes globales de financiación formuladas por el Subcomité para 2022:

Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas	2022
Otros estudios relacionados con pesquerías (lo que incluye recuperación de datos, expertos, etc.)	
Experto en el desarrollo de una herramienta cuasi-cuantitativa para evaluar las especies prioritarias para la ordenación	6.000€
Talleres/reuniones	
Taller para debatir la relevancia y la metodología usada para trazar las ecorregiones candidatas	15.000€
Taller sobre la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas	15.000€
TOTAL	36.000€

12.2 Recomendaciones generales

- El Subcomité recomienda que se ofrezcan oportunidades de forma periódica para que los cargos del SCRS o sus representantes puedan abordar cuestiones de interés mutuo relacionadas con el funcionamiento del SCRS, por ejemplo: impactos medioambientales, cambio climático, ventajas e inconvenientes multiespecíficas e integración de consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación.
- El Subcomité recomienda que la Secretaría resuma las flotas para las que las CPC han declarado capturas en la Tarea 1 sin la correspondiente captura y esfuerzo de la Tarea 2. La Secretaría también debería estimar el porcentaje de esas capturas con respecto al total de capturas de la Tarea 1. La información solicitada debería presentarse a la próxima reunión del Subcomité de estadísticas.
- El Subcomité recomienda que el Subcomité de estadísticas revise las lagunas en los datos de captura y esfuerzo de la base de datos de ICCAT (la información debe ser proporcionada por la Secretaría). Sobre la base de esta revisión, el Subcomité de estadísticas debería decidir si recomienda cargar la versión actual del EFFDIS en el sitio web de ICCAT o si las lagunas de datos son lo suficientemente importantes como para impedir el uso del EFFDIS.
- El Subcomité recomienda que las CPC cumplan con la obligación de informar sobre las muestras de talla recogidas por los observadores científicos utilizando el formulario ST04.

- El Subcomité recomienda que se refleje la profundidad de los calados en el formulario ST09 como se indica en la **Tabla 2**.

Respecto al componente de ecosistemas:

- El Subcomité recomienda que se debata y adopte una definición de "interacciones con mamíferos marinos" en la reunión de 2022 del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas. Basándose en esta definición, las CPC deberían explorar la disponibilidad de información sobre las interacciones entre los mamíferos marinos y las pesquerías de ICCAT.
- El Subcomité identificó las sinergias posibles entre él y el WGSAM y señaló que durante los dos últimos años estas reuniones se han celebrado simultáneamente. El Subcomité recomienda que las reuniones en línea del SC_ECO y del WGSAM no se celebren simultáneamente para facilitar estas sinergias. Cuando sea posible celebrar reuniones en persona, el Subcomité recomienda que, en caso de que se produzcan solapamientos, éstos sólo abarquen el tiempo necesario para debatir temas de interés mutuo.
- Reconociendo el creciente interés e importancia de los impactos ambientales, el cambio climático, las ventajas y desventajas multiespecíficas y la integración de las consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación, así como la falta de oportunidades para que los Grupos de especies se reúnan para tratar estos temas, el Subcomité recomienda que el SCRS asigne un tiempo durante el último día de la semana del Grupo de especies para una revisión de los documentos relacionados con la EBFM/EAFM (viernes de la ciencia).
- El Subcomité recomienda que se mantenga la conexión entre el proyecto Atún Océanos Comunes y el Subcomité y la Secretaría, y que se propicie la colaboración con los proyectos previstos, cuando sea apropiado.

Respecto a la captura fortuita:

- El Subcomité recomienda que la Secretaría, en colaboración con el SCRS y los científicos nacionales, revise y actualice la lista de especies de captura fortuita en la base de datos de ICCAT.
- El Subcomité tomó nota de los importantes avances realizados por la investigación en colaboración sobre las interacciones entre las pesquerías de ICCAT y las tortugas marinas. Para aumentar el valor de este trabajo para el SCRS y la Comisión, el Subcomité recomienda que más científicos nacionales que posean datos relevantes sobre estas interacciones en el marco de las pesquerías de ICCAT se unan a esta investigación en colaboración y aporten sus datos.
- La revisión del análisis de metadatos (Santos *et al.*, 2020) realizada por el Subcomité respalda el hecho de que los anzuelos circulares son una medida de mitigación efectiva para reducir la captura fortuita de tortugas marinas. Por tanto, para incrementar la eficacia de las medidas de conservación para las tortugas marinas, el Subcomité recomienda el uso de anzuelos circulares para los lances de palangre poco profundos. Sin embargo, los experimentos y los metanálisis revisados por el Subcomité reconocen que los anzuelos circulares tienen diversos impactos en otras especies objetivo y de captura fortuita, así como en las pesquerías. Por lo tanto, el Subcomité también recomienda que se siga analizando la eficacia de los anzuelos circulares y sus ventajas y desventajas de su uso para las distintas especies.

13. Plan de trabajo del Subcomité de ecosistemas y de captura fortuita

Respecto al desarrollo de una ficha informativa sobre ecosistemas

De un modo coherente con el ejercicio de desarrollo de una ficha informativa sobre ecosistemas, el Subcomité redactó el siguiente plan de trabajo. En la **Tabla 1** se definen las tareas específicas que tienen que completar los grupos sobre la ficha informativa sobre ecosistemas antes de la reunión de 2022 del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas.

Respecto al trabajo en el enfoque de evaluación de riesgo cuasi-cuantitativo

El Subcomité recomendó que se siguiera trabajando en el desarrollo del "enfoque de gestión de riesgos de Fletcher" para facilitar la priorización de las especies a gestionar cuando se aplique el enfoque ecosistémico a la ordenación pesquera. El desarrollo de esta herramienta puede incluir: 1) la incorporación de información sobre la distribución de otras especies con posibles interacciones con los túnidos y las pesquerías de túnidos, en particular crustáceos, cefalópodos, ctenóforos, aves marinas, tortugas marinas y mamíferos marinos; 2) la mejora de un criterio de clasificación sobre el estado de los stocks de especies, teniendo en cuenta, aunque no exclusivamente, la CITES, el Convenio de Bonn, las listas rojas de la UICN y los resultados de las evaluaciones; y 3) la repetición del análisis con aportaciones actualizadas y la identificación de las lagunas y las áreas prioritarias en la ordenación actual. Esta actualización se revisará en la reunión del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas de 2022.

Respecto al trabajo del subgrupo

El Subcomité recomendó que un subgrupo llevara a cabo el trabajo en el periodo intersesiones, tal y como se indica en los términos que figuran en el **Apéndice 5** del informe. Además, se recomendó aclarar si el término EBFM o EAFM describe mejor el trabajo del Subcomité. Los términos EBFM y EAFM son utilizados indistintamente por los participantes del Subcomité mientras que el nuevo texto del Convenio de ICCAT (ANEXO 6.2 del *Informe del periodo bienal 2018-2019, Parte II (2019), Vol. 1*) utiliza EAFM. Estos términos pueden tener significados diferentes en algunos países, y da lugar a confusión cuando se utilizan indistintamente. En consecuencia, el subgrupo revisará cómo se utiliza esta terminología y aclarará la definición de EAFM y EBFM en la reunión de 2022 y acordará cuál será utilizada por el Subcomité.

Además, dado que hay muchos ejemplos de uso de datos medioambientales tanto dentro como fuera del SCRS, se recomendó que se identificaran y consideraran para su uso en la ficha informativa sobre ecosistemas y para facilitar el trabajo en colaboración con los Grupos de Especies y las instituciones externas, tal y como se indica en la **Tabla 3**.

Respecto al taller para el desarrollo de ecorregiones

El Subcomité elaboró unos términos de referencia para un taller que se celebrará en 2022 con el objetivo de explorar cómo definir las ecorregiones dentro de la zona del Convenio de ICCAT. Los términos de referencia pueden consultarse en el **Apéndice 6** de este informe. Para preparar ese taller, se establecieron las fechas que figuran en la **Tabla 4**.

Respecto a otras cuestiones relacionadas con el ecosistema

El Subcomité recomendó que el coordinador de ecosistemas respondiera a la petición de la Subcomisión 4 de proporcionar una visión general de la ficha informativa sobre ecosistemas. Además, se recomendó que los co-coordinadores del Subcomité, en colaboración con el presidente y el vicepresidente del SCRS, redacten revisiones de los componentes de la EBFM del plan de trabajo estratégico del SCRS que se debatirán y adoptarán en 2022. La **Tabla 5** define la tarea y el calendario para proporcionar el documento a la Subcomisión 4 y para contribuir al Plan estratégico del SCRS.

Respecto a la captura fortuita:

Continuar el trabajo de colaboración sobre la captura fortuita de tortugas marinas, para responder a la Comisión sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas, mediante la celebración de una reunión presencial en 2021 o a principios de 2022, y presentar un documento final en la reunión del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas de 2022.

Revisar la lista de especies de captura fortuita que se encuentran en la base de datos de ICCAT, junto con la Secretaría y los científicos nacionales, con el fin de validar esas especies para su uso final en la investigación y los informes (por ejemplo, los componentes del ecosistema).

Avanzar en la investigación y el análisis de las técnicas de mitigación de las capturas fortuitas, evaluando las lagunas, los posibles diseños de los estudios y la validación de éstos en cuanto a los efectos inter e intra taxones.

Avanzar en los objetivos secundarios del trabajo de colaboración sobre las tortugas marinas.

Explorar el uso de puntos de referencia científicos como herramienta para evaluar y gestionar las pesquerías de ICCAT con respecto a las especies de captura fortuita.

Investigar la información disponible sobre puntos álgidos y/o zonas con una elevada BPUE para contribuir a la ordenación de las pesquerías de ICCAT con respecto a las especies de captura fortuita.

14. Otros asuntos

14.1 Actualización del estado de EFFDIS y del formulario ST09

La Secretaría proporcionó un examen de la revisión de EFFDIS, señalando que en 2020 se había revisado la metodología que anteriormente había estimado valores de esfuerzo inferiores a los declarados. Aunque el nuevo método de estimación corrigió los valores de las CPC que informaron del esfuerzo, el problema que queda es que hay algunas CPC que no informan del esfuerzo. El Subcomité recomendó que la Secretaría revisara e informara de qué CPC están informando de la captura total pero no del esfuerzo, y por lo tanto de la fracción del esfuerzo declarado que falta. El Subcomité solicitó que la Secretaría recopile una estimación de los datos de esfuerzo que faltan para presentarlos en la reunión de septiembre de 2021 del Subcomité de estadísticas.

14.1.1 Revisión de la resolución espacial de los informes ST09

Se recomendó que el Subcomité de ecosistemas examine el formulario ST09 para determinar si la presentación de información con una resolución espacial de 10x10 grados sería aceptable para su utilización por las CPC que tienen restricciones debido a las normas internas de confidencialidad y si el requisito de presentar la información en zonas más reducidas podría dar lugar a que no se comunique una proporción sustancial de los datos. El Subcomité observó que los datos notificados con una resolución espacial de 10° x 10° son menos útiles que los datos a 1x1 y 5x5 para apoyar el análisis científico y que la introducción de un nivel de notificación adicional con una resolución espacial de 10° x 10° podría socavar el suministro de información a una escala más fina por parte de otras CPC.

Hay que tener en cuenta que, debido a la legislación nacional en materia de confidencialidad, algunas CPC no podrán comunicar gran parte de sus datos con resoluciones de 5X5 grados o más finas. El Subcomité recomienda a las CPC que comuniquen los datos de los observadores con la mayor resolución espacial posible (1x1 preferible a 5x5), de acuerdo con los requisitos de ICCAT y el formulario ST09. Sin embargo, para aquellas CPC con problemas de confidencialidad de datos y que no pueden presentar los datos de los observadores en cuadrículas de 1x1 y/o 5x5 grados, el Subcomité anima a dichas CPC a comunicar al SCRS los datos de los observadores en el nivel de agregación más fino posible.

Revisión de los campos relacionados con la profundidad que se tienen que añadir al formulario ST09

Tras la revisión, la Subcomisión solicitó que, para reflejar con mayor precisión las profundidades, se modificaran ligeramente los códigos. El Subcomité debatió largamente el asunto y recomendó que se incluyera en el formulario ST09 información tanto sobre la profundidad del calado como sobre el número de anzuelos entre flotadores, tal y como se describe en la sección de la Recomendación.

14.1.2 Revisión de los requisitos de comunicación de la clase de tamaño de los buques LOA en el formulario ST09

Se recomendó que el Subcomité de ecosistemas revise el formulario ST09 para determinar si la comunicación del campo de la clase de tamaño del buque (LOA) podría ser opcional en lugar de obligatoria, y si el requisito de notificar este campo daría lugar a una proporción sustancial de datos no notificados por aquellas CPC con normas de confidencialidad nacionales. El Subcomité no llegó a un acuerdo sobre esta cuestión.

14.1.3 Orientación sobre el uso del subformulario ST09C: especies para las que la comunicación de esta información es deseable, y si la utilización del ST09C debería ser obligatoria o seguir siendo opcional.

El Subcomité debatió las razones para no incluir toda la información de los programas de observadores nacionales, señalando que algunos datos, como las tallas, ya figuran en otros formularios. Sin embargo, también señaló que las especies menores, que no se incluyen en el formulario ST04, podrían quedar sin notificar a ICCAT. Una posible fuente de confusión que se discutió es que muchas CPC pueden considerar que el ST04 sólo incluye las especies principales.

El Subcomité debatió la posibilidad de desarrollar un procedimiento alternativo para solicitar datos específicos de los observadores a las CPC. Tras debatir los pros y los contras relativos a la comunicación de esta información en el ST09, el Subcomité decidió mantener el subformulario ST09C como opcional y redactar una recomendación que recuerde a las CPC su obligación de comunicar la información sobre talla en el ST04.

14.2 DCP y aletas

SCRS/2021/073 investigó diferentes diseños de DCP orgánicos y biodegradables (bio-DCO) eficientes para la pesca. Los resultados de estas experiencias muestran lo siguiente: la vida útil de los bio-DCP que mantienen el diseño tradicional de los DCP pero que están fabricados con materiales orgánicos es más corta que la requerida por los pescadores; ii) no hay alternativas claras para sustituir el plástico, y el tamaño de los DCP ha aumentado en los tres océanos. Para hacer frente a estos problemas, el “DCP medusa” se diseñó para tener una flotación neutra, sin paneles de red, con 6-12 kg de flotación y con una tensión estructural mínima. Se plantaron DCP experimentales en los océanos Pacífico, Atlántico e Índico. El documento recomienda que los DCP se hagan sin red, que se diseñen para soportar tensiones físicas y que su tamaño se reduzca al mínimo.

El Subcomité preguntó si se había tenido en cuenta la experiencia de los proyectos de DCP realizados en el Mediterráneo en el desarrollo de los DCP medusa y si se había tenido en cuenta el problema de la cuerda de nylon que acaba en el fondo. Se indicó que se consideró el trabajo en el Mediterráneo y que la mayor preocupación era el apéndice colgante del DCP.

El documento SCRS/2021/080 mostró que se han desarrollado réplicas idénticas de aletas impresas en 3D de tiburones incluidos en el Apéndice II de la CITES para 10 especies y dos familias, gracias a la colaboración entre *TRAFFIC South Africa* y el Departamento de silvicultura, pesca y medio ambiente. El desarrollo de las aletas impresas en 3D acompañadas de códigos QR, que enlazan con páginas web específicas que proporcionan orientación adicional sobre la identificación, facilitará la trazabilidad y la ejecución en lo que concierne a las aletas de tiburón desecadas, y permitirá que los responsables de la aplicación de la ley tomar decisiones rápidas y seguras.

El Subcomité preguntó por qué el enfoque funcionaba mejor con las aletas húmedas y se aclaró que el secado provoca la deformación de las aletas, lo que supone un problema para el algoritmo de detección. También se observó que había variaciones regionales en la coloración de las aletas.

15. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado y la reunión clausurada.

Referencias

Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., and MacKenzie B. 2020. In support of the ICCAT ecosystem report card: advances in monitoring the impacts on and the state of the “foodweb and trophic relationships” ecosystem component. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(4): 218-229.

- Anonymous. 2020. Trabajo colaborativo para evaluar la captura incidental de tortugas marinas en las flotas de palangre pelágico y cerco (Océanos Atlántico e Índico y Mar Mediterráneo). Taller II, Málaga – España, 27-31 de enero de 2020. Document SCRS/2020/040 (withdrawn).
- Coelho, R., Bach, P., Santos, C.C., Rosa, D., Romanov, E., Infante, P., Massey, Y., Mees, C., Arrizabalaga, H. 2020. Evaluation of the effects of hooks' shape & size on the catchability, yields and mortality of target and bycatch species, in the Atlantic Ocean and adjacent seas surface longline fisheries. Final Report. European Commission. Specific Contract No. 16 under Framework Contract No.EASME/EMFF/2016/008. 143 pp + XI Appendices.
- Foster, D. G., Epperly, S.P., Shah, A.K., Watson, J.W. 2012. 'Evaluation of Hook and Bait Type on the Catch Rates in the Western North Atlantic Ocean Pelagic Longline Fishery', *Bulletin of Marine Science*, 88, 529–45.
- Reinhardt, J.F., Weaver, J., Latham, P.J., Dell'Apa, A., Serafy, J.E., Browder, J.A. *et al.* 2018. Catch Rate and At-Vessel Mortality of Circle Hooks versus J-Hooks in Pelagic Longline Fisheries: A Global Meta-Analysis. *Fish and Fisheries*, 19, 413–30.
- Santos, C.C., Rosa, D., Coelho, R. 2020. Progress on a meta-analysis for comparing hook, bait and leader effects on target, bycatch and vulnerable fauna interactions. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(4): 182-217.

TABLAS

Tabla 1. Tareas que deben ser completadas por los grupos sobre la ficha informativa sobre ecosistemas antes de la reunión de 2022 del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas.

Tabla 2. Actualización propuesta del formulario ST09. La información sobre el rango de profundidad y sobre anzuelos entre flotadores ahora debe comunicarse por separado para cada lance utilizando una de las tres categorías indicadas para cada medición. Opcionalmente, también se puede comunicar la profundidad estimada de la pesca cuando se conozca.

Tabla 3. Resumen de las reuniones y tareas del subgrupo que trabaja para mejorar la información sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en el ecosistema y aclarar las definiciones de EAFM y EBFM.

Tabla 4. Programa del taller para el desarrollo de ecorregiones

Tabla 5. Plazos y tareas para la preparación del informe para la Subcomisión 4.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

Apéndice 4. Resúmenes de documentos y presentaciones SCRS tal y como fueron presentados por los autores.

Apéndice 5. Términos de referencia para el trabajo intersesiones sobre la EcoCard.

Apéndice 6. Términos de referencia para un taller de ICCAT sobre ecorregiones.

Table 1. Tasks to be completed by the Ecosystem report card working groups prior to the 2022 Meeting Subcommittee on Ecosystems and Bycatch.

Date	Component	Task	Who
May 2021 to April 2022		Update prototype report card components with new indicators	
	Retained Species: Assessed	Update Bratio and/or Fratio values from recent assessments and deal with F0.1 issue.	Committee participants
	Retained Species: Not assessed	Perform PSA for select retained unassessed species	Committee participants
	Non-Retained Sharks	Increase the scope of the data used in the analysis. Include other gear types.	Committee participants
	Turtles	Perform risk assessment for loggerhead and leatherback turtles and indicator development	Committee participants
	Seabirds	Create indicator based on the total interactions, total mortality, or alternatives	Committee participants
	Mammals	Discuss collaborations with IWC and ICES.	Committee participants
	Food web and trophic relationships	Continue work developing indicators to monitor the biomass structure, size structure and trophodynamics of the ecological communities in response to fishing pressure and environment (detail workplan in Andonegi <i>et al.</i> 2020).	Committee participants
	Habitat	Create indicators to monitor climate-induced and fishing-induced habitat changes in ICCAT species.	Committee participants
	Socio economic	Develop a process to extract the socio-economic data.	Committee participants By-catch Coordinator
	Fishing Pressure	Develop an indicator based on fishing effort or capacity. Develop indicator based on Marine debris.	Committee participants Secretariat
	Environmental Pressure	Develop indicators that are generic.	Committee participants
	Case Studies	Extend DIPSIR approach to more components in the NW Atlantic Ocean (i.e., Habitat, Environmental Pressures, Fishing Pressure). Tropical Ecoregion case study (test EAFM tools including Ecosystem Overview Report, Ecosystem Risk assessment, Ecosystem models).	Committee participants

Table 2. Proposed update to form ST09. Depth Range and Hooks between Floats are now required to be reported separately for each set using one of the 3 categories indicated for each metric. Optionally, the estimated depth of fishing may also be reported when known.

<i>FOpDepthCode</i>	<i>Hooks between Floats (HBF)</i>	<i>Estimated depth range value in 10m increments (optional)</i>
Shallow	1-5 h/f	
Medium	6-12 h/f	
Deep	12+ h/f	

Table 3. Summary of meetings and tasks for the subgroup working to improve the reporting of the impact of ICCAT fisheries on the ecosystem and clarifying the definitions of EAFM and EBFM:

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
July 2021, 3 days	Sub-group	Set the work and divide tasks	Convenor: Participants:
October 2021, 2 days	Sub-group	Present work and discuss progress	

Table 4. Timelines for the workshop on ecoregion development.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
December 2021, 2 days	Data preparatory meeting	Identify and review data sources that will be used to develop ecoregions.	Subcommittee participants
March 2022, 4 days	Workshop	Develop ecoregions (see TOR)	Subcommittee participants

Table 5. Timelines and tasking for preparation of Panel 4 report.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
June 2021	Panel 4 request	Submit document and presentation to Panel 4	Subcommittee and Ecosystem Convenor
July 2021	Panel 4 request	Present work on the Ecosystem report card	Ecosystem Convenor
May 2021 – June 2022	SCRS Strategic work plan	Review and update components related to EBFM and Bycatch	Bycatch and ecosystem Convenors
June 2022, 5 days	2022 Ecosystem Meeting		

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements

Pertaining only to Ecosystems

2. Review the progress on developing an Ecosystem Report Card for ICCAT including the development of status indicators, pressure indicators and reference levels
 - 2.1 Review adequacy of existing indicators against proposed new ones, and progress on the development of methods for screening and validation
 - 2.2 Review development of case studies and ecoregions
3. Review how to improve the reporting of the impact of ICCAT fisheries on the ecosystem
4. Discuss content of presentation to Panel 4 on “Possible use of Ecosystem Report Card by Panel 4”
5. Discuss plans for collaborative workshop to discuss the relevance and the methodology used to delineate candidate ecoregions within the ICCAT convention area to foster discussion on operationalizing the EBFM
6. Review how the Commission can develop an informal meeting format for the SCRS to work with managers to progress on SCRS-advisory processes that need more involved input from managers
7. Review and adopt definition of “marine mammal interactions” to facilitate indicator development
 - 7.1 Review the availability of information on these interactions between marine mammals and ICCAT fisheries
8. Sea Turtles
 - 8.1 Review progress on collaborative work of sea turtle and presentation the next steps
 - 8.2 Others
9. Effect of the mitigation measures: intra and inter taxa
 - 9.1 Factors effecting bycatch and interactions
10. Review feedback received from Species Groups regarding their needs and contributions towards incorporating/developing ecosystem including bycatch considerations and discuss additional mechanisms to effectively coordinate, integrate and communicate ecosystem-relevant research across the ICCAT Species Groups and within the SCRS
11. Review mechanisms for SC-ECO to work across all Species Groups of the SCRS on the issues related with multi-species (e.g., environmental impacts, multi-species trade-offs, integration of ecological considerations into management procedures) similar to the Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM) or the Subcommittee on Statistics
12. Recommendations
 - 12.1 General recommendations
 - 12.2 Recommendations with financial implications
13. Work plan for 2022
14. Other matters

14.1 Update on status of EFFDIS and formST09 [~ 15 to 30 min]

14.1.1 The Subcommittee recommends that SC-ECO review the ST09 form to determine if reporting at spatial resolution of 10x10 degrees would be acceptable for use by those CPCs constrained by domestic confidentiality regulations if a requirement to report in smaller areas would result in a substantial proportion of data not being reported

14.1.2 The Subcommittee also recommends that SC-ECO review the ST09 form to determine if the reporting of the vessel size class (LOA) field could be optional instead of mandatory if a requirement to report this field would result in a substantial proportion of data not being reported by those CPCs with domestic confidentiality regulations

14.1.3 The Subcommittee recommends that the SC-ECO provides guidance on the use of the ST09C sub form, the species for which the reporting of this information is desirable, and if the use of the ST09C should be mandatory or remain optional

14.2 FADs and fins

15. Adoption of the report and closure

List of participants

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Benounnas, Kamel

Chercheur, Centre National pour le développement de la Pêche et de l'Aquaculture - CNRDPA, 11 boulevard colonel Amirouche, 42000 Tipaza Bou-Ismaïl

Tel: +213 243 26410, Fax: +213 243 26412, E-Mail: kamel_benounnas@yahoo.fr

BRAZIL

De Barros Giffoni, Bruno

Fundação Pró Tamar, Rua Antônio Athanazio da Silva, 273, Jardim Paula Nobre, 11680-000 Ubatuba, SP

Tel: +55 129 971 48075, Fax: +55123 83 26202, E-Mail: bruno@tamar.org.br

De Oliveira Leite Júnior, Nilamon

Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas, Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, 451 Ed. Petro Tower, Sala, 29050335 Vitória/ES

Tel: +55 279 994 9236, E-Mail: nilamon.leite@icmbio.gov.br

Niemeyer Fiedler, Fernando

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, Umbelino Damásio de Brito Street, 100, apartment 904, Cep: 88.303-050 Santa Catarina Itajaí

Tel: +55 479 918 79794, E-Mail: fnfiedler@hotmail.com

CANADA

Hanke, Alexander

Scientist, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick E5B 2T0

Tel: +1 506 529 4665, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

EUROPEAN UNION

Álvarez Berastegui, Diego

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares, Muelle de Poniente s/n, 07010 Palma de Mallorca, España

Tel: +34 971 133 720; +34 626 752 436, E-Mail: diego.alvarez@ieo.es

Andonegi Odriozola, Eider

AZTI, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España

Tel: +34 661 630 221, E-Mail: eandonegi@azti.es

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

Biagi, Franco

Senior Expert Marine & Fishery Sciences, Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (DG-Mare) - European Commission, Unit C3: Scientific Advice and data collection, Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium

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

Di Natale, Antonio

Director, Aquastudio Research Institute, Via Trapani 6, 98121 Messina, Italy

Tel: +39 336 333 366, E-Mail: adinatale@costaedutainment.it

Fernández Costa, Jose Ramón

Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Ciencia e Innovación, Centro Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, España
Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.es

González Carballo, Marta

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, Calle Farola del Mar, nº 22, Dársena Pesquera, 38003 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España
Tel: +34 661 078 943, E-Mail: marta.gonzalez@ieo.es

Gordoa, Ana

Senior Scientist, Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB - CSIC), Acc. Cala St. Francesc, 14, 17300 Blanes, Girona, España
Tel: +34 972 336101; +34 666 094 459, E-Mail: gordoa@ceab.csic.es

Juan-Jordá, María José

AZTI, 20110 Pasaia, País Vasco, España
Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

Le Gallic, Bertrand

Researcher, Université de Brest / UBO., 12, rue de Kergoat, 29200 Brest Bretagne, France
Tel: +33 6 37 51 53 85, E-Mail: bertrand.legallic@univ-brest.fr

Molina Schmid, Teresa

Subdirectora General Adjunta, Subdirección General de Acuerdos y Organizaciones Regionales de Pesca, Dirección General de Recursos Pesqueros, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 144 2ª Planta, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 60 47; +34 656 333 130, Fax: +34 91 347 60 42, E-Mail: tmolina@mapa.es

Poisson, François

IFREMER - Centre de Recherche Halieutique, UMR MARBEC (Marine Biodiversity Exploitation and Conservation), Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète, France
Tel: +33 499 57 32 45; +33 679 05 73 83, E-Mail: francois.poisson@ifremer.fr; fpoisson@ifremer.fr

Ramos Alonso, M^a 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

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

PhD Student, IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P., Av. 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 500, Fax: +351 289 700 53, E-Mail: catarina.santos@ipma.pt

Sarricolea Balufo, Lucía

Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 28006 Madrid, España

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 6653 4886, E-Mail: davyanguoko83@gmail.com; davyanguoko@yahoo.fr

HONDURAS

Cardona Valle, Fidelia Nathaly

Colonia Lomo Linda Norte, Avenida FAO, edificio SENASA, 11101 Tegucigalpa Francisco Morazán
Tel: +504 877 88713, E-Mail: investigacion.dgpa@gmail.com

JAPAN

Honda, Hitoshi

Scientist, Research Management Department, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, National Research and Development Agency, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu-ward, Shizuoka-city, Shizuoka-prefecture, 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hhonda@affrc.go.jp; honda_hitoshi48@fra.go.jp

Miura, Nozomu

Assistant Director, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: miura@japantuna.or.jp; gyojyo@japantuna.or.jp

Morita, Hiroyuki

Assistant Director, Responsible for the JCAP-2 Programme, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Ochi, Daisuke

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Tuna and Skipjack Resources Department, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, 236-8648
Tel: +81 45 788 7930, Fax: +81 45 788 7001, E-Mail: otthii@affrc.go.jp

Okamoto, Kei

Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 54 336 5835, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: keiokamoto@affrc.go.jp

Tsuji, Sachiko

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama, Kanagawa 236-8648
Tel: +81 45 788 7931, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: sachiko27tsuji@gmail.com

Uozumi, Yuji

Adviser, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, 31-1 Eitai Chiyodaku, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034
Tel: +81 3 5646 2380, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: uozumi@japantuna.or.jp

MEXICO

Ramírez López, Karina

Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz,
Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz
Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: kramirez_inp@yahoo.com

MOROCCO

Baibbat, Sid Ahmed

Chef de Laboratoire des Pêches, Centre régional de DAKHLA, Institut National de Recherches Halieutiques
(INRH), 2, BD Sidi Abderrahmane, ain diab., 20100 Dakhla
Tel: +212 661 642 573, E-Mail: baibat@hotmail.com

Fatih, Rania

Direction des Pêches Maritimes au Département de la Pêche Maritime
E-Mail: r.fatih@mpm.gov.ma

Haoujar, Bouchra

Cadre à la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche
Maritime, Administrative, Nouveau Quartier Administratif, BP 476, 10150 Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 666 140 318, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: haoujar@mpm.gov.ma

Tai, Imane

INRH, 02, Boulevard Sidi Abderrahmane. Ain Diab, 20180 Casablanca
Tel: +212672827416, E-Mail: tai@inrh.ma

SOUTH AFRICA

Da Silva, Charlene

Department of Environmental Affairs, Forestry and Fisheries, P/Bag X2, Rogebaa, 7700 Cape Town
Tel: +27 82 923 1063, E-Mail: Cdasilva@environment.gov.za

TUNISIA

Zarrad, Rafik

Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), BP 138 Ezzahra, Mahdia 5199
Tel: +216 73 688 604; +216 972 92111, Fax: +216 73 688 602, E-Mail: rafik.zarrad@gmail.com

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Bell, James

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Tel: +44 1 502 521 377, E-Mail: james.bell@cefas.co.uk

Christopher, Abbi E

Asst Fisheries Officer, Department of Agriculture and Fisheries, Government of the Virgin Islands, Fisheries
Management Division, Paraquita Bay, Tortola, VG1120, Virgin Islands
Tel: +284 468 6146, E-Mail: AeChristopher@gov.vg

Kell, Laurence

Visiting Professor in Fisheries Management, Centre for Environmental Policy, Imperial College London,
London SW7 1NE
Tel: +44 751 707 1190, E-Mail: laurie@seaplusplus.co.uk; l.kell@imperial.ac.uk; laurie@kell.es

Luckhurst, Brian

Sargasso Sea Commission, 2-4 Via della Chiesa, Acquafredda, 05023 Umbria, Italy
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

Owen, Marc

Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street,
London SW1P 4DF
Tel: +44 755 732 5524, E-Mail: marc.owen@defra.gov.uk

Robson, Georgia

CEFAS, Pakefield Road, Suffolk Lowestoft NR33 0HT
Tel: +44 790 406 1335, E-Mail: georgia.robson@cefas.co.uk

Townley, Luke

International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, Deanery Road, Bristol BS1 5AH
Tel: +44 208 720 4111, E-Mail: luke.townley@defra.gov.uk

Warren, Tammy M.

Senior Marine Resources Officer, Department of Environment and Natural Resources, Government of Bermuda, #3 Coney Island Road, St. George's, CR04, Bermuda
Tel: +1 441 705 2716, E-Mail: twarren@gov.bm

Wicker, Charlotte

Senior International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street, London SW1P 3JR
Tel: +44 208 026 4346, E-Mail: Charlotte.wicker@defra.gov.uk

UNITED STATES

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 586 6589, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Cummings, Nancie

NOAA, NMFS, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33143
Tel: +1 305 361 4234, Fax: +1 305 361 4299, E-Mail: nancie.cummings@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4227, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Keller, Bryan

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs and Seafood Inspection (F/IS), NOAA National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Maryland Silver Spring 20910
Tel: +1 202 897 9208, E-Mail: bryan.keller@noaa.gov

Obregon, Pablo

2011 Crystal Dr #600, Virginia Arlington 22202
Tel: +1 805 636 5208, E-Mail: pobregon@conservation.org

Schirripa, Michael

Research Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 445 3130; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Swimmer, Jana Yonat

NOAA - Pacific Islands Fisheries Science Center, 501 W. Ocean Blvd. 4200, Long Beach California 90802
Tel: +1 310 770 1270, E-Mail: yonat.swimmer@noaa.gov

Zhang, Xincheng

NOAA/NMFS/SEFSC, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541 ext. 264, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: Xincheng.Zhang@noaa.gov;
Xincheng.Zhang0115@gmail.com

URUGUAY

Domingo, Andrés

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@mgap.gub.uy; dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

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

Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ACAP

Jiménez Cardozo, Sebastián

Vice-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo, Uruguay

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

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO

Scott, Gerald P.

11699 SW 50th Ct, Cooper City, Florida 33330, United States

Tel: +1 954 465 5589, E-Mail: gpscott_fish@hotmail.com

INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION - IOTC

De Bruyn, Paul

IOTC Secretariat, Le Chantier Mall 2nd floor, PO Box 1011, Victoria, Mahe, Seychelles

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

Nelson, Lauren

Fishery Officer, IOTC, Le Chantier Mall (2nd Floor), PO BOX 1011, Victoria, Seychelles

Tel: +248 264 4683, E-Mail: lauren.nelson@fao.org; nelsonlauren@hotmail.com

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI

Prince, Stephanie

BirdLife International Marine Programme, Bedfordshire Sandy SG19 2DL, United Kingdom

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Moreno Arriola, Gala

Senior Scientist, fisheries consultant, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 805 15th NW Suite 708, Washington DC 20005, United States

Tel: +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: gmoreno@iss-foundation.org

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 1440 G Street NW, Washington, DC 20005, United States

Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

Officer, Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States

Tel: +1 202 540 6953; +1 202 494 7741, 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

Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington 20004, United States

Tel: +1 202 424 9871, E-Mail: mplacide@pewtrusts.org

WORLD WIDE FUND FOR NATURE - WWF

Burgener, Marcus

WWF, 77700 Cape Town, South Africa

Tel: +278 27 809 938, E-Mail: markus.burgener@traffic.org

SCRS VICE-CHAIRMAN

Coelho, Rui

Researcher, 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

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 - 6th floor, 28002 Madrid - Spain

Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Taylor, Nathan G.

Mayor, Carlos

Fiz, Jesús

Peña, Esther

List of papers and presentations

<i>Reference</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2021/005	Report of the Intersessional Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch	Anonymous
SCRS/2021/056	Biological observations of shortfin mako shark (<i>Isurus oxyrinchus</i>) on Spanish surface longline fishery targeting swordfish	B. García-Cortés, A. Ramos-Cartelle, J. Mejuto, A. Carroceda and J. Fernández-Costa
SCRS/2021/066	Effects of fishing gear configurations on target, desirable bycatch, and unwanted bycatch species	Santos C., Rosa D., and Coelho R.
SCRS/2021/067	Sea turtles in Algeria	Benounnas K.,
SCRS/2021/068	Assessment of the effect of hook shape on fishing mortality of multi-taxa fish species using experimental longline operation data	Ochi D., Ueno S., and Okamoto K.
SCRS/2021/069	Terms of Reference for Ecocard intersessional work	Juan-Jordà M, Andonegi E., Alavarez D., Murua H., Coelho R., Kell L. Báez J., and Hanke A.
SCRS/2021/070	Concept note for ICCAT Ecoregion workshop "Identification of regions in the ICCAT Convention area for supporting the implementation of ecosystem-based fisheries management"	Juan-Jordà M, Andonegi E., Alavarez D., Murua H., Coelho R., Kell L. Báez J., and Hanke A.
SCRS/2021/071	Quasi-quantitative risk assessment approach to facilitate prioritization in implementing Ecosystem-Based Approach to Fisheries Management	Tsuji S.
SCRS/2021/072	The effect of terminal gear modifications on the total mortality of the shortfin mako, <i>Isurus oxyrinchus</i>	Keller B.A., Reinhardt J.F., Swimmer Y., and Brown C.A.
SCRS/2021/073	The Jelly-FAD: a paradigm shift in bio-FAD design	Moreno G, Salvador J., Murua H., Uranga J., Zudaire I., Grande M., Murua J., and Restrepo V.
SCRS/2021/074	Depredation of tunas and tuna-like species by marine mammals: economic impacts of a human-wildlife interaction	LeGallic B., <i>et al.</i>
SCRS/2021/076	Advances in the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets (Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea)	Anonymous
SCRS/2021/079	Modeling the impacts of climate change on global tuna fisheries to support development and implementation of climate adaptive EAFM plans	Obregon, P., Senina, I., Bell, J., Nicols, S., Scutt Phillips, J., Lehodey, P., Kittinge, J.
SCRS/2021/080	3D printing of pelagic shark fins for use as a training and compliance tool	Bürgener, M., Louw, S., da Silva, C.

REUNIÓN DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS Y CAPTURAS FORTUITAS DE 2021 (EN LÍNEA)

<i>Number</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/P/2021/014	The Jelly-FAD: a paradigm shift in bio-FAD design	Moreno G., Salvador J., Murua H., Uranga J., Zudaire I., Grande M., Murua J., Restrepo V.
SCRS/P/2021/018	Movements, habitat use and diving behavior of shortfin mako in the Atlantic Ocean	Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L.J., Travassos P., Macías D., Cortés E., Miller P., Hazin F., Mas F., Ortiz de Urbina J., Lino P.G., Coelho R.
SCRS/P/2021/019	Screening and validation of ecosystem indicators	Kell L., Tsonetos V., Luckhurst B., and Roe H.
SCRS/P/2021/021	Advances on the monitoring of environmental variability and integration into the fisheries assessment of tunas for the EBFM in the western Mediterranean	Alvarez-Berastegui D., P. Reglero P., Tugores P., Saber S., Ortiz de Urbina J., Juzza M., Rotllán P., Mourre B., and Tintoré J.
SCRS/P/2021/024	Advances in the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets (Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea)	Anonymous
SCRS/P/2021/026	Ocean sunfish (<i>Mola mola</i> Linnaeus, 1758) tagging program in the Mediterranean	García-Barcelona, S., Nyegaard, M., Navarro, J., Macías, D., Miras, A., Conesa, M., Gómez-Vives, M.J., Ortiz de Urbina, J.

SCRS documents and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2021/056 - Reproductive data of 92 pregnant females were observed in 19,905 females across the Atlantic, Indian, and Pacific oceans. Overall sex-ratio showed a slight but not significant predominance of females in the Atlantic and a slight but significant predominance of males in the Indian and Pacific. Litter-size varied from 3 to 17 (mean 11.6 embryos). The sizes of the females with embryos were ≥ 250 cm FL. The SST range in which specimens were distributed was 12.7°-31.5°C but 16.5°-28.5°C for females with embryos. The results show that the lower the SST the greater the mean size of the embryos. Several areas for parturition are described but no restrictive seasonality was identified in any of the hemispheres neither within any ocean, suggesting diverse periods with a peak in the boreal autumn (33.3%) and in the southern spring (48.6%). The data confirms low availability of pregnant females in all areas observed and low occurrence of gestation and parturition suggesting either that these phases are more likely occur in other areas, or that these pregnant females are not easily accessible to this oceanic fishing gear.

SCRS/2021/066 - This paper describes part of the results of the EU Project "Evaluation of the effects of hooks' shape & size on the catchability, yields and mortality of target and by-catch species, in the Atlantic Ocean and adjacent seas surface longline fisheries". A meta-analysis of 35 publications totaling 54 experiments was conducted to assess effects of hook, bait, and leader type on retention and at-haulback mortality rates of target, desirable and unwanted bycatch species. Using circle hooks significantly lowers retention rates of loggerhead and leatherback sea-turtles and billfishes, including swordfish. By contrast, the retention of shortfin mako when circle hooks are used is higher. Fish bait significantly reduces the retention of loggerhead sea-turtles while silky shark showed opposite effects. Using wire leaders significantly increased retention of blue sharks and decreased retention of blue marlin. As for at-haulback mortality, it was significantly reduced for swordfish, blue marlin and blue shark when using circle hooks. Fish bait increased at haulback mortality of swordfish, blue shark, and oceanic whitetip. The effects of using wire leaders on at-haulback mortality were only possible to calculate for blue shark and were not significant. Data gaps were considerable for deep setting longlines, especially concerning changes from J to circle hooks. Changing from tuna hooks to circle hooks did not significantly affect retention rates of any of the species.

SCRS/2021/067 - Centre National de Recherche et de Développement en Pêche et en Aquaculture (CNRDPA), continue toujours à recenser les tortues marines échouées ; deux espèces ont été observées le long des côtes algériennes. Ce recensement nous a montré une domination de la tortue caouanne *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) et que la tortue-luth *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) est peu présentée. Les tortues marines vivent en mer toute l'année mais ont besoin, en été d'une plage du rivage pour se reproduire. Ces deux nécessités biologiques se traduisent inévitablement par d'importantes interactions entre les tortues et les activités humaines. Cette situation est d'autant plus aigüe en Méditerranée, exploitée par les pêches, polluée et dont littoral subit des pressions démographiques, touristiques et urbanistiques de plus en plus importants. Les populations méditerranéennes de tortues marines sont ainsi en danger. Le plan d'action du CNRDPA s'appuie sur la mise en place de réseaux et d'outils de la surveillance et d'un plan de gestion durable de la tortue marine et de ses habitats dans la région méditerranéenne.

SCRS/2021/068 - To evaluate the effect of circle hooks (C-hooks) on fishing mortality of fish species (blue shark, shortfin mako, striped marine and swordfish) other than sea turtles in experimental longline operations, Bayesian estimation using statistical models was used to examine whether there were differences in haulback mortality rate, CPUE, mortality per unit effort (MPUE), and hooking position between 3.8 sun tuna hooks and size-different C-hooks. The results showed that the haulback mortality rate, CPUE, and MPUE did not improve with either size of C-hook, but rather tended to worsen. In addition, the use of the C-hook did not reduce the hook swallowing which can lead to post-release mortality. In addition, the mortality rate may be greatly influenced by environmental factors such as soak time and water temperature. These results suggest that it is necessary to consider the trade-off between the effects on sea turtles and on multi-taxa fish species when discussing the use of C-hooks.

SCRS/2021/069 - We recommend that a sub-group is formed to work and discuss intersessionally on the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) as a tool for monitoring the impacts of ICCAT fisheries and contribute to the progress on the implementation of Ecosystem-Based Fisheries Management (EBFM) framework in ICCAT as requested by SCRS strategic research plan and ICCAT Commission mandate. To do so, the sub-group will consider ICCAT existing management system and boundaries and evaluate current monitoring and stock assessment framework. Therefore, the sub-group will be tasked to (1) review data availability and ICCAT management framework to inform the development of EcoCard, (2) summarize in a guideline document the history and current state of the EcoCard developments in ICCAT, highlighting its progress and main successes, as well as potential emerging concerns and inefficiencies, (3) seek feedback and synergies with other relevant work and processes across all species groups and subcommittees of the SCRS, and (4) make recommendations for improvements to make the Eco Card more functional and adaptable to end-user needs. A more functional EcoCard has the potential to (a) communicate more effectively the use of this tool to the wider ICCAT community including its main objective and purpose, (b) attract more research and participation for its development and create more synergies of the work across all species groups and subcommittees of the SCRS, and (c) identify research priorities as well as relevant gaps which will allow management planning and identification of priorities by the ICCAT Commission.

SCRS/2021/070 - The overall aim of the workshop is to advance in the identification of candidate ecologically meaningful regions that can serve as a basis to produce a more integrated ecosystem-based advice, and thereby support the implementation and operationalization of ecosystem-based fisheries management (EBFM) in the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) convention area. The candidate regions should have boundaries that make ecological sense and are practical in informing fisheries management. The workshop will gather CPC national scientists and external experts from different scientific disciplines (e.g., biogeography, oceanography, ecology, fisheries, and fisheries management in the ICCAT area) to develop a “proof of concept” for broad-scale regionalization of the ICCAT convention area.

SCRS/2021/071 - The paper explored a way to identify the priority species for management through quasi-quantitative way. The paper first developed an indicator of overlaps with tunas and tuna fishing and apply them to fish species in order to filter a set of species that could interfere more closely with ICCAT tunas and tuna fishing. This set is served as a pseudo-community to evaluate potential management importance in terms of impacts of tuna catch. Then, the factors that were considered as important in deciding the management priority were selected and criteria to evaluate the individual species situation into 3-5 ranks were defined for each factor. In this exercise, significance of ICCAT tuna fisheries in the Atlantic catch, stock status, and availability evidence were selected as factor and rank was assigned to the list of species in a pseudo-community. Combined index of those assigned rank was supposed to indicate the significance in the management. This extremely simple approach identified relatively small number of significant species that have significant overlap with those already under the ICCAT management scheme. Although the evaluation against the existing management scheme could not be conducted due to time constraints, the approach explored seemed to be promising.

SCRS/2021/072 - Due to the overfished status of the North Atlantic shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, ICCAT has identified the need to better understand the effect of terminal gear modification as a mitigation measure in longline fisheries. Here we update two meta-analyses as one of the referenced studies was found to have a confounding variable that resulted in interpreting a bait effect as a hook effect. In both cases, significant differences in catchability are lost between hook types. For at-haulback mortality, the cited sources from the two meta-analyses were combined to maximize sample size; an updated model demonstrates a significant reduction of 10% in at-haulback mortality due to circle hook use. In review of additional publications, shortfin mako caught with circle hooks vs. J-hooks were twice as likely to be mouth hooked vs. foul or gut hooked, with the latter two being at least 4.5 times more lethal than mouth hooking. Overall, our paper demonstrates circle hook use is effective for reducing total mortality of the species and improves the probability of survival of shortfin mako incidentally captured in longlining fishing operations.

SCRS/2021/073 - Fishers and scientists in the three tropical oceans are investigating different designs of biodegradable FAD (bio-FAD) efficient for fishing. The tactic followed by most fishers is to maintain the same traditional drifting FAD (dFAD) design (submerged netting panels hanging from the raft) but made of organic ropes and canvas. Results of those experiences show that the lifetime of bio-FADs that maintain the traditional FAD design with organic materials, is shorter than that required by fishers. The short lifespan of those bio-FADs is due to the structural stress suffered by dFAD designs traditionally used. Thus, in order to use organic materials instead of the strong plastic and increase the lifespan of those bio-FADs, a paradigm shift is needed. Bio-FAD structures should be re-designed to suffer the least structural stress in the water. The present document aims at (i) summarizing what we learned across the different experiences testing bio-FADs in the three oceans, (ii) proposing a new concept in dFAD design, the Jelly-FAD design, and (iii) showing preliminary results of the tests of the Jelly- FAD.

SCRS/2021/074 - Depredation, i.e., the partial or complete removal of hooked fish from fishing gear by marine mammals, is attracting more and more attention from fisheries managers and the society in general, due to the growing concerns about the conservation of marine mammals' populations, and about Human-Wildlife interactions in general. This short background paper is presenting the key issues at stake for the Tuna fisheries, and in particular the potential economic impacts, both for the fishing industry and for the society. While some costs are directly endured by the vessels in terms of losses in production and gear damages, other costs can occur to implement unavoidable mitigation strategies. On the other hand, the depredation phenomenon can facilitate the feeding patterns of marine mammals, and thus contribute to their well-being. As such, depredation could be seen as a phenomenon generating a positive externality, which might allow for compensation, as it is the case in several land activities. In addition to the presentation of the impacts of depredation, the paper suggests that several integrated modelling approaches can be appropriately developed to capture the phenomenon.

SCRS/2021/076 - A collaborative work to assess the impact of pelagic longline fleets on sea turtles in the Atlantic Ocean from an entirely scientific perspective was initiated in 2018. This report updates the advances achieved after the Workshop II (Malaga, Spain; SCRS/2020/40). The most immediate objectives of this process include to determine the spatial-temporal trends of the incidental catch of sea turtles in pelagic longline and purse seine fisheries in the Atlantic Ocean and southern Indian Ocean. For this purpose, fine scale bycatch data from several longline and purse-seine fleets, covering about 20 years, will be analyzed. In addition, bibliographical revisions on 1) the status of sea turtle populations and 2) of the interaction of sea turtles on other than tuna fisheries operating in the Atlantic and Indian Ocean and Mediterranean Sea, are being conducted to enable contextualization of the impact of tuna fisheries within a more global framework. A complementary objective is also being also considered. If the information allowed, a case study will be carried out in the Mediterranean Sea on the potential impact of the pelagic longline fisheries on sea turtles. For this purpose, the following would be considered 1) densities of sea turtles obtained in the aerial surveys of the GBYP, 2) distribution of the incidental catch of sea turtles in the pelagic longline fishery, and 3) situation of the populations in the Mediterranean Sea affected by these fisheries, if possible. To date, researchers have made available information on incidental capture of sea turtles in the Atlantic and southwest Indian Oceans from longline fleets of Brazil, Canada, Spain, Portugal, South Africa, and Uruguay, including the effort of foreign fleets that have operated in the EEZs of some of these countries. There are also data from the Spanish pelagic longline fleet from the Mediterranean. Regarding purse-seine fisheries, data are available from the Atlantic and southwest Indian Oceans for the fleets of Spain and France. During a virtual workshop (April 30th, 2021) the group decided to conduct the analyses from 1998 to 2018 based on the spatial-temporal coverage of the available information. Data on incidental catch of sea turtles and fishing effort at the set level were integrated (1998-2018). Several covariates, including sea surface temperature, chlorophyll-a, depth, changes in depth, distance to coastline and to some isobaths, the fraction illuminated of the moon and moon phases were extracted for each fishing set. Scientists from USA expressed their intention to provide data for their pelagic longline fleet in the Atlantic. Similarly, scientist from Spain expressed their intention to provide data from longline in the Atlantic and to extend the purse-seine data beyond the southwest Indian Ocean.

SCRS/2021/079 - The current paper summarizes (1) the work completed in 2018 as part of the FAO-implemented Common Oceans I Program, which focused on modeling the impacts of climate change on the productivity and distribution of tuna fisheries in the Pacific Ocean, and (2) the new work that is being proposed under the second phase of the Common Oceans Program. The primary objectives of the newly proposed work are to improve our current understanding of climate change impacts on global tuna resources by RFMOs and member states, and to increase global, regional and national commitment to development and implementation of climate adaptive EAFM plans for tuna fisheries. With the submission of this paper, we hope to receive feedback from ICCAT on how best to proceed with projecting Climate Change impacts on global tuna fisheries using methods similar to those developed in the Pacific. We specifically wish to integrate the proposed activities into the normal scientific committee peer review processes at ICCAT with the eventual aim of advising the Commission on potential actions needed to mitigate against adverse impacts.

SCRS/2021/080 - Identical 3D replicas of CITES Appendix II listed sharks for 10 species and two families have been developed through a collaboration between TRAFFIC South Africa and the Department of Forestry, Fisheries, and the Environment. The entire process from scanning, printing, and painting has been documented and will be available online on the 4th of May 2021. The development of the 3D printed fins accompanied by QR codes, which link to dedicated webpages providing additional guidance on identification, will facilitate the traceability and enforcement of dried shark fins and allow for rapid and confident decision-making by relevant law enforcement officials.

Terms of Reference for Ecocard intersessional work

A sub-group is formed to work on and discuss intersessionally the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) as a tool for monitoring the impacts of ICCAT fisheries and contribute to the progress on the implementation of EBFM framework in ICCAT as requested by the SCRS strategic research plan and ICCAT Commission mandate. To do so, the sub-group will consider ICCAT existing management system and boundaries and evaluate current monitoring and stock assessment framework.

The following terms of reference will be addressed:

TOR 1. Create a *guideline document* which reviews the components of ICCAT's EcoCard and summarizes the development and current state of ICCAT's EcoCard. This baseline document may include:

- (i) The main scope and objectives for each of the EcoCard component.
- (ii) The data requirements to evaluate them considering ICCAT data requirements.
- (iii) The attributes the EcoCard components are meant to monitor as well as a list of candidate indicators.
- (iv) A proposal for possible thresholds of the candidate indicators that would trigger management actions (e.g. SCRS recommendation to management actions), applicable throughout the different EcoCard components.
- (v) The connections and synergies among the EcoCard components will be reviewed and described.

TOR 2. Identify successes and lessons learned since its creation as well as identify emerging concerns and inefficiencies, including the gaps, weaknesses, and strength in the monitoring framework for the estimation of the indicators of different components as well as develop a proposal to improve monitoring systems required.

TOR 3. Seek feedback and synergies with other relevant work and processes across all species groups and Subcommittees of the SCRS to make the EcoCard more functional and adaptable to end-use needs. This will include (1) identifying the ongoing relevant research in the SCRS and connect it to the EcoCard development, (2) considering the role of the ongoing work on case studies (Sargasso Sea case study and Tropical Region case study), (3) considering the ongoing work on risk assessment approaches to prioritize work, and (4) identify opportunities and collaborations with other organizations that can bring new expertise and resources.

TOR 4. Provide recommendations for improvements to make the EcoCard more functional and adaptable to end-user needs, and propose mechanisms for regular revision by the SCRS and feedback from the Commission to advance towards EBFM implementation in ICCAT.

Logistics and participants

The sub-group will work intersessionally and present their outcomes at the 2022 annual SC-ECO meeting for review, discussion and possible adoption of recommendations. All SC-ECO participants are invited to participate in this intersessional work. During the SC-ECO meeting it will be discussed who is responsible for convening the sub-group and how the call is made to bring all interested participants to participate.

Terms of Reference for an ICCAT Ecoregion Workshop

In 2020, the process used to delineate candidate ecoregions in the IOTC Convention area was presented to the SC-ECO. From this experience, the SC-ECO recommended convening a workshop in 2021 to advance in the identification of draft ecoregions and foster discussions on their potential use to facilitate the implementation and operationalization of EBFM within ICCAT.

The overall aim of the workshop is to advance in the identification of ecologically meaningful regions that can serve as a basis to produce integrated ecosystem-based advice, and thereby support the implementation and operationalization of EBFM in ICCAT.

During the workshop the following terms of reference will be addressed:

- TOR 1.** Review several world case studies (e.g. NAFO, ICES, CCAMLR, USA, Australia) in order to understand how pelagic regionalization have supported the implementation of EBFM in other organizations and countries.
- TOR 2.** Review the current reporting structure of ICCAT data and stock boundaries and discuss potential constraints on using ecoregions to structure ecosystem-based advice.
- TOR 3.** Discuss and develop a check list of evaluation criteria which identifies the factors to be considered when defining ecoregions in the ICCAT Convention area.
- TOR 4.** Review existing biogeographic classifications in the Atlantic Ocean, which are often used to inform the delineation of ecoregion boundaries and discuss their relevance in the context of ICCAT species and its fisheries.
- TOR 5.** Review existing data sets in terms of availability, quality and completeness to guide the choice of key data inputs for deriving the draft ecoregions. The data sets revised will include (i) existing biogeographic classifications, (ii) spatial distribution and catches of ICCAT species (e.g., oceanic tunas, billfishes, sharks, neritic species, other bycatch species), (iii) spatial distributions of ICCAT fisheries (e.g., baitboats, longlines, gillnets, purse seines) and (iv) other potentially relevant data layers.
- TOR 6.** Develop a baseline ecoregion proposal analyzing selected datasets using spatial analysis that will be adjusted with expert knowledge. The spatial analysis will include examining the spatial patterns of species compositions and fishing fleets dynamics across multiple biogeographic provinces, and clustering analyses to group biogeographic provinces according to their similarity in terms of species composition and fisheries composition. The use of quantitative approaches that link different data layers describing the ecosystems including fisheries, coupled with expert advice are often used to ecoregion delineation.
- TOR 7.** Test and validate the usefulness of the candidate ecoregions with respect to monitoring large scale changes in the ecosystem.

1. Expected outputs

- An evaluation checklist criterion with major factors to be considered to guide the development of draft ecoregions.
- An understanding of the data layers and methods used for deriving the ecoregions with its strengths and weaknesses.
- A proposal for candidate draft ecoregions.
- A workshop report with an executive summary with the main outcomes to be presented at the SC-ECO meeting in 2022.

2. Organization and participants

A four-full day in-person workshop is proposed to occur prior to the SC ECO meeting in 2022 (date to be determined). Depending on the evolution of the COVID-19 pandemic the workshop would be conducted face-to-face if possible, with optional virtual participation. The ICCAT SC-ECO is organizing the workshop and it has requested \$15000 to support the travel costs of 6 -7 CPC scientists to the workshop. External experts will be invited to present relevant case studies (e.g. ICES, NAFO, CCAMLR, USA, Australia) during the workshop.