

REUNIÓN INTERSESIONES DE 2015 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS
(Madrid, España, del 8 al 12 de junio de 2015)

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

La reunión se celebró en la Secretaría de ICCAT en Madrid, del 8 al 12 de junio de 2015. El Sr. Driss Meski, Secretario Ejecutivo de ICCAT, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes. Los co-coordinadores del Subcomité de Ecosistemas, el Dr. Kotaro Yokawa (Japón) y el Dr. Alex Hanke (Canadá) reiteraron la bienvenida del Secretario Ejecutivo de ICCAT. Se hizo constar que el Fondo para la Participación en Reuniones de ICCAT (MPF) había prestado apoyo financiero para la asistencia y participación de uno de los delegados presentes en la reunión. Los coordinadores pasaron a continuación a describir los objetivos y la logística de la reunión. El orden del día quedó adoptado con cambios menores (**Apéndice 1**).

La Lista de participantes se incluye en el **Apéndice 2**. La Lista de documentos presentados en la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1, 6, 9, 11	P. de Bruyn
Punto 2	G. Díaz
Punto 3	D. Die
Punto 4	M-J Juan Jordá
Punto 5	M. Karnauskas
Puntos 7, 8	R. Coelho, A. Domingo, H. Minami
Punto 10	A. Wolfaardt
Puntos 12, 13	A. Hanke
Punto 14	P. de Bruyn

2 Continuar la evaluación de la importancia del ecosistema del mar de los Sargazos para las especies ICCAT de acuerdo con la [Res. 12-12]

El documento SCRS/2015/111 ofrecía información sobre la zona de desove de tres especies sujetas a las medidas de ordenación de ICCAT – el atún blanco (ALB), el pez espada (SWO) y la aguja blanca (WHM) – en el mar de los Sargazos meridional, destacando la relevancia de la Zona de Convergencia Subtropical (STCZ), una importante característica oceanográfica del mismo. El documento exponía que el ALB desova en marzo y abril entre 20°- 23° N y 60°-70° W, en proximidad a la STCZ. Se muestrearon hembras de SWO en condiciones de procrear desde un rango de latitud más amplio (18°- 25° N) y más al Este (55°- 65° W). La freza del SWO se produce de diciembre a junio dentro de la zona subtropical (13°-35° N), pero parece ser que el mar de los Sargazos meridional es una de las zonas de reproducción más intensa. La WHM desova en prácticamente la misma zona que el ALB de abril a junio. El solapamiento de las zonas de desove durante períodos de tiempo similares y en proximidad a la STCZ sugiere que deberían considerarse algunas medidas de ordenación/conservación para proteger a los stocks reproductores en esta zona. Un análisis de los registros de capturas de ICCAT para estas tres especies en el mar de los Sargazos meridional (20°-30° N) indica que las capturas de esta zona no representan por lo general una contribución significativa a las capturas del mar de los Sargazos en su conjunto.

El documento informaba acerca de una disminución de las capturas de ALB, SWO y WHM en la zona situada entre 20°-25° N durante los últimos años de la serie temporal analizada. El Subcomité quiso saber si el autor podía vincular esa reducción de las capturas a medidas concretas de ordenación de ICCAT. Se señaló que encontrar una vinculación entre la disminución de las capturas y la normativa de ordenación es algo que no se ha intentado hacer aún, pero que merecía la pena contemplar en el futuro. De igual manera, el Subcomité se preguntó si la reducción de las capturas correspondía a una flota en particular o a todas las flotas que faenan en la zona.

Se formularon preguntas sobre la zona en la que se describía la existencia de freza, y sobre si dicha zona podía considerarse parte integrante del mar de los Sargazos. En particular, se observó que las capturas de ALB suelen producirse en zonas de fuerte corriente, por consiguiente carentes de sargazos, y que los buques palangreros no pueden faenar en zonas con una densa cobertura de sargazos. Se indicó que el mar de los Sargazos es un sistema dinámico definido por las condiciones oceanográficas y, por tanto, es de esperar que sus límites cambien.

También se señaló que la Comisión del Mar de los Sargazos considera un límite que se extiende a 22° N de latitud parte de la zona geográfica de colaboración del mar de los Sargazos y, en ese sentido, abarca porciones significativas de las zonas en las que se identificó actividad reproductora.

El documento sugería que establecer una veda espacio-temporal en la zona de desove identificada podría generar potencialmente beneficios significativos en términos de conservación. El Subcomité puso en tela de juicio esta conclusión porque las capturas de la zona situada entre 20°-25° N eran sumamente bajas (por ejemplo, las capturas de SWO oscilaron entre 3 y 15 t de 2008 a 2012) y una veda espacio-temporal redundaría, con toda probabilidad, en un desplazamiento del esfuerzo a zonas contiguas, sin lograr una reducción sustancial de las capturas globales. Sin embargo, el Subcomité se planteó si las actividades pesqueras en la zona podrían suponer una perturbación potencial para la actividad reproductora.

El Subcomité quiso saber si la freza identificada al sur de 25° N estaba asociada a alguna característica oceanográfica concreta. Se explicó que los datos utilizados en este análisis habían sido recopilados por buques pesqueros y que no se disponía de información sobre las condiciones oceanográficas. Se señaló que se podrían emplear los datos oceanográficos disponibles para explorar la existencia de condiciones oceanográficas particulares que pudieran activar el desove en la zona. El Subcomité debatió el hecho de que la convergencia subtropical es una zona donde ‘chocan’ entre sí 2 masas de agua distintas, causando frentes, y se sabe que dichos frentes atraen a gran variedad de especies marinas. Se planteó además la hipótesis de que, debido a las corrientes de la zona y a la presencia de la placa continental, se podría producir algún débil afloramiento no detectado en algún momento del año, lo que puede aumentar la productividad de la zona al convertirla en un hábitat idóneo para la reproducción de algunas especies. No obstante, el consenso general fue que la zona no se ha estudiado lo suficiente.

El Subcomité reconoció que el bajo nivel de capturas en el mar de los Sargazos no indicaba necesariamente que este hábitat en particular no sea ecológicamente importante para las especies en cuestión. Se debatió el hecho de que esas bajas capturas puedan ser fruto del bajo esfuerzo pesquero en la zona y no de la baja densidad de estas especies. Sin embargo, el Subcomité coincidió en que, independientemente de la abundancia de dichas especies en el mar de los Sargazos, la pesca de ICCAT parece tener un impacto muy bajo sobre la zona debido a las bajas capturas.

El Subcomité también examinó las presentaciones SCRS/P/2015/010 (Marcas POP de Canadá) y SCRS/P/2015/002 (El hábitat preferido por juveniles y adultos de atún rojo del Atlántico: de la ecología a la ordenación). Ambas presentaciones se expusieron originalmente durante la Reunión de preparación de datos de atún rojo celebrada con anterioridad este año. La presentación SCRS/P/2015002 mostraba hábitats tróficos y de reproducción basados en resultados de modelación con empleo de datos oceanográficos y datos de presencia-ausencia procedentes de datos de captura. Este ejercicio de modelación en particular mostraba que el mar de los Sargazos no desempeña un papel clave en el ciclo vital del atún rojo (no se identificaron hábitats de reproducción o tróficos en el mar de los Sargazos). Sin embargo, los datos de marcado por satélite presentados en SCRS/P/2015/010 mostraban claramente la presencia de atún rojo (tanto de origen occidental como oriental) en el mar de los Sargazos. Aunque el comportamiento (es decir, alimentación, migración, reproducción) que presentan los atunes rojos en el mar de los Sargazos no se puede discernir directamente a partir del seguimiento por satélite, los perfiles de utilización de profundidad obtenidos a partir de algunas marcas mostraban que los atunes rojos realizaban inmersiones profundas, asociadas habitualmente al comportamiento trófico (se han obtenido así mismo resultados similares a partir de marcas PSAT aplicadas a peces espada). Para confirmar esta hipótesis, el análisis del contenido estomacal es una vía de investigación potencial que podría ser conveniente explorar. El Subcomité debatió el hecho de que los resultados de estas 2 presentaciones hacen hincapié en que la falta de capturas en una zona en particular, una vez más, no implica necesariamente que una especie determinada no esté presente o no utilice ese hábitat concreto.

Basándose en toda la información presentada al Subcomité hasta la fecha, este convino que el mar de los Sargazos es un ecosistema importante y único para las especies ICCAT. Al mismo tiempo, el Subcomité reconoció que existen otros ecosistemas en el océano Atlántico que también son importantes y únicos para las especies ICCAT. El Subcomité puso de relieve los significativos progresos realizados en los últimos años a la hora de mejorar la comprensión de la importancia del mar de los Sargazos para las especies ICCAT (Anon. 2015), y recomienda seguir recabando y examinando información sobre el mar de los Sargazos.

3 Examinar los progresos realizados en la implementación de la ordenación pesquera basada en el ecosistema y en las evaluaciones de stock mejoradas

El Subcomité debatió los progresos realizados a la hora de incorporar variables medioambientales en el proceso de evaluación y de desarrollar modelos ecosistémicos para las zonas bajo la responsabilidad de ICCAT en el océano Atlántico.

La presentación SCRS/P/2015/022 afirmaba que se sabe hace mucho tiempo que las especies de peces altamente migratorias han desarrollado rasgos en su ciclo vital que aprovechan la heterogeneidad de su entorno oceánico. Mientras que algunos hábitats ofrecen zonas idóneas para el desove y la cría, otros, a menudo a varios miles de millas de distancia, ofrecen altas densidades de fuentes de alimentación que no se encuentran en ningún otro lugar del océano. También es de sobra conocido que el océano Atlántico experimenta cambios en escalas temporales que pueden oscilar entre días y décadas. La combinación de estos factores puede influir en la interpretación de los índices de abundancia a largo plazo, las conclusiones arrojadas por los estudios de marcado y los supuestos relativos a la estructura de la población. El SCRS consideró que sería beneficioso caracterizar periódicamente el estado del océano Atlántico mediante un conjunto de indicadores oceanográficos y ambientales clave que, demostrada o presuntamente, desempeñan un papel en la distribución global de las especies de peces altamente migratorias y su productividad. A raíz de lo anterior, el WGSAM decidió este año poner a prueba, a través de una simulación, la idoneidad de incorporar variables ambientales en la estandarización de la CPUE y/o el modelo de evaluación de la población. La SCRS/P/2015/020 expone una lista de posibles indicadores que presentan una visión generalizada del océano Atlántico y ofrecen un modo de explicar las variaciones en los datos de observación, así como las formas de poner a prueba varias hipótesis biológicas, la posible mejora de las evaluaciones de stock e importantes consideraciones para las evaluaciones de la estrategia de ordenación. Los autores de esta presentación afirman que este tipo de información será de utilidad tanto para los científicos como para los gestores en su labor de evaluación y ordenación de los distintos stocks de ICCAT.

El Subcomité debatió si podrían emplearse algunos criterios de selección para averiguar la utilidad de determinados indicadores. Por ejemplo, se han empleado algunos indicadores ambientales en evaluaciones de ICCAT para explicar aspectos de la dinámica de ciertos stocks, tales como el índice NAO para explicar la variación en la dinámica del rabil (Die *et al.* 2001) y del stock de atún blanco del Norte (Kell *et al.* 2005). Actualmente, el WGSAM está realizando un análisis más exhaustivo para saber si los indicadores ambientales pueden explicar la variación de la CPUE en el caso del stock de pez espada del Norte (SCRS/2015/010). Además, otros estudios han examinado de qué modo el alcance espacial de la zona ecuatorial de mínimo oxígeno podría explicar las variaciones espaciales en la capturabilidad de los istiofóridos (Stramma *et al.* 2012).

Dos elementos que podrían considerarse a la hora de realizar esa selección podrían ser la disponibilidad relativa del indicador y la escala espacio-temporal del indicador. Aunque la tabla que relacionaba indicadores con escalas espaciales se refiere a diversas fases del ciclo vital, podría elaborarse una tabla similar para cada fase.

En el Pacífico, varios artículos han utilizado variables ambientales explicativas en el proceso de estandarización de la CPUE (Bigelow *et al.*, 1999; Ghosn *et al.*, 2012; Hinton and Bayliff, 2002; Kanaiwa *et al.*, 2008). Sin embargo, en la mayoría de los casos no existe una comprensión clara de los procesos biofísicos que vincule las variables ambientales a la CPUE.

El SCRS/2015/122 presenta un marco para analizar las tendencias de la CPUE basado en métodos de modelación de espacio-estado multivariable que se han utilizado en ámbitos como las finanzas, la física y la ecología, pero que solo se han aplicado recientemente a las pesquerías. Esta clase de métodos permite analizar series temporales de una manera flexible, lo que permite poner a prueba las hipótesis relativas a la naturaleza de las relaciones entre distintas series temporales, así como las propiedades relativas a su varianza en términos de observación y proceso. En este sentido, los métodos resultan potencialmente útiles para recabar información sobre la dinámica del stock a partir de los índices de abundancia existentes. Los autores del documento ejemplifican la utilidad potencial del modelo de espacio-estado multivariable aplicando los métodos al pez espada, una especie presuntamente influida por factores ambientales. Se comparan modelos alternativos que incluyen supuestos sobre errores de proceso, errores de observación, migraciones del stock y vinculaciones ambientales, a través de un marco de criterio de información. En el documento se utiliza seguidamente el modelo más austero para elaborar un índice combinado de abundancia del stock. Aparte de para profundizar en la cuestión de cómo combinar índices de abundancia distintos, los métodos de modelación de espacio-estado multivariable pueden emplearse también para estimar los elementos comunes en las respuestas de las especies al medio ambiente, contrastar interacciones entre especies, identificar puntos estructurales de ruptura e incluso realizar predicciones un paso adelante de la abundancia. Lo que el documento destaca, no obstante, es cómo

estos modelos de espacio-estado pueden ayudar a justificar por qué los índices de abundancia relativos de distintas partes del stock pueden tener tendencias diferentes.

El Subcomité debatió si se podrían modificar los modelos estadísticamente integrados para incluir el tipo de variables medioambientales contempladas en el documento SCRS/2015/122 en lugar de hacerlo durante la estimación de la abundancia relativa. Se coincidió en que dependía de si se pensaba que la variable medioambiental afectaba directamente a la CPUE, a la abundancia de la población o a ambas. Si influía en la CPUE, parecería apropiado no incluirla en el modelo estadísticamente integrado, sino durante la estandarización de la CPUE. Si la variable medio ambiental afectara directamente a la abundancia, entonces sí sería preferible incorporarla al modelo de población. Sin embargo, el Subcomité convino que esto aumentaría el número de parámetros que habría que estimar en un modelo, que ya es bastante elevado.

Se proporcionó al Subcomité un resumen relativo al uso de la evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) para evaluar el impacto de la variación ambiental sobre el desempeño de las estrategias de ordenación. Punt *et al.* (2014) observaron que se habían utilizado dos enfoques alternativos, a saber, un enfoque “mecanicista” o un enfoque “empírico”. En el primero de estos se emplea un modelo para describir la relación entre el medio ambiente y la dinámica de la población de la especie pescada, así como para realizar predicciones utilizando los resultados de modelos climáticos. En contraste, el “enfoque empírico” contempla posibles escenarios amplios sin identificar los mecanismos de forma explícita. En su examen de los numerosos estudios publicados, se constató que la modificación de las estrategias de ordenación para incluir factores ambientales no mejora mucho la capacidad de alcanzar los objetivos de ordenación, a menos que se conozca bien la manera en que dichos factores inciden sobre el sistema. Schindler y Hilborn (2015), en un examen de los modelos medioambientales empleados para la ordenación, observaron que gran parte de la investigación destinada a fundamentar la conservación del medio ambiente y la ordenación adopta una estrategia de “predicción y prescripción” cuya meta primordial consiste en mejorar los pronósticos sobre los estados futuros de los ecosistemas. Sin embargo, probablemente no sea viable conseguir una comprensión lo suficientemente minuciosa de los ecosistemas como para reducir las incertidumbres más profundas, lo que limita gravemente la efectividad potencial del enfoque “predicción y prescripción” (Punt *et al.*, 2014). La investigación debería identificar un abanico de estados futuros del sistema alternativos y plausibles, y desarrollar estrategias que sean robustas en todos esos escenarios y respondan a la dinámica impredecible del ecosistema. La MSE ofrece una alternativa al enfoque “predicción y prescripción” que también sirve como base para el asesoramiento tradicional en materia de evaluación de stock, en el que se asume que la dinámica del sistema se conoce y puede expresarse en forma de modelo matemático. La MSE permite que el control de la ordenación se ajuste en función de ese conocimiento de los procesos del sistema.

Para ampliar esta labor de investigación, el Subcomité recomendó los pasos a seguir que se citan a continuación:

1. Continuar poniendo a prueba los indicadores que se propone incluir como covariantes en el proceso de estandarización del índice de abundancia, en los modelos de evaluación de stock y en otros modelos estadísticos tales como los propuestos en el SCRS/2015/122.
2. Trabajar de cara a la elaboración de un informe anual que describa el estado físico del océano Atlántico, destinado a aportar información a los Grupos de trabajo del SCRS y a los gestores sobre los cambios significativos que se produzcan en el hábitat físico utilizado por las especies sujetas a las medidas de ordenación de ICCAT.
3. Ampliar el análisis existente en el SCRS/2015/122 acerca de los efectos medioambientales sobre el pez espada, incluyendo CPUE específicas por zona o por edad.
4. Explorar la aplicación de los métodos del SCRS/2015/122 para combinar los índices de abundancia de otras especies ICCAT y para entender la dinámica espacial de distintos stocks.

El Subcomité también ha avanzado en el desarrollo de modelos ecosistémicos para poner a prueba los efectos de la pesca sobre el ecosistema. Un ejemplo de ese tipo de pruebas es el trabajo expuesto en el SCRS/2015/120 para estimar el efecto sobre el ecosistema del desarrollo de la pesca con DCP. La pesca con DCP en el Atlántico este tropical ha aumentado en las últimas décadas y representa más del 60% de la captura de túnidos tropicales con cerco. El uso de los DCP ha suscitado preocupación debido al amplio espectro de especies que están asociadas a esos objetos flotantes y que se capturan fortuitamente junto con los túnidos. Se ha postulado que los modelos ecosistémicos pueden ser una herramienta para evaluar los impactos de los DCP en el ecosistema. El documento SCRS/2015/120 presenta un modelo ECOPATH para una zona del golfo de Guinea cinco veces mayor que la zona del modelo ECOPATH “piccolo” original (Schultz y Menard, 2003), del que se deriva el nuevo modelo. Este consta de 27 grupos funcionales, que van desde los depredadores pelágicos de alto nivel trófico hasta los

grupos de zooplancton y detritus. Se dividió al patudo y al rabil en grupos multiestanza para reflejar las diferencias en la dieta y en la composición por talla de las capturas. Se incluyeron en el modelo las cuatro grandes pesquerías activas en la zona (el cerco con DCP y con banco libre, el palangre y el cebo vivo), además de un grupo de descartes. Se utilizó la base de datos de observadores de la UE para estimar la composición y las cantidades de captura fortuita de las pesquerías de cerco. La producción primaria requerida para los niveles actuales de captura era del 6%, en lugar del 4% arrojado por una versión anterior del modelo para la Zona sur de Sherbro, de menor tamaño. El modelo ECOPATH ya se ha equilibrado y servirá de base para un modelo ECOSIM que se adaptará a los históricos temporales de la abundancia relativa y la captura de los túnidos tropicales. El modelo ECOSIM resultante se utilizará entonces para investigar los efectos de la pesca con DCP sobre el ecosistema.

El Subcomité debatió si, una vez desarrollado, el modelo ECOSIM se podría utilizar como herramienta de diagnóstico para estudiar los cambios anuales sufridos por las variables del modelo que pudieran reflejar la “salud” del ecosistema. Los autores del documento creen que la calidad de los datos empleados y la escasez de datos acerca de muchos de los componentes del modelo podrían desaconsejar dicho uso. Sin embargo, se reconoció que los indicadores desarrollados a partir del modelo, tales como las estimaciones de la *producción primaria requerida*, podrían ayudar a estimar la cantidad de producción pesquera necesaria para generar las capturas actuales de forma sostenible (Pauly y Christensen, 1995). Aunque el actual modelo ECOPATH es incapaz de ofrecer asesoramiento sobre la dinámica del ecosistema, dado que se trata de un modelo en equilibrio, sería útil que el Subcomité pudiera evaluar si la parametrización actual le parece realista.

4 Desarrollar una lista de objetivos ecosistémicos prácticos y medibles que presentar a la Comisión, a fin de que esta pueda orientar al Grupo sobre cuáles son los objetivos más prioritarios, lo que servirá para generar la herramienta/el marco utilizada/o para gestionar el sistema

En un encuentro entre el Subcomité de Ecosistemas y el Grupo de especies sobre pequeños túnidos, el Dr. Rainer Froese, en calidad de ponente invitado, presentó un nuevo método (CMSY) para la estimación del rendimiento máximo sostenible (RMS) y de los puntos de referencia relativos de las pesquerías (B_{RMS} , F_{RMS}) a partir de los datos de captura y resiliencia, con vistas a contribuir a la evaluación de stock preliminar en stocks con datos limitados (SCRS/2015/113). Se aplicó el CMSY a 16 stocks de especies ICCAT con datos limitados utilizando los ajustes por defecto.

El Subcomité indicó que este método, y otros similares, facilitarían el trabajo del SCRS, ya que permiten que las especies con datos limitados queden incluidas en un marco de ordenación pesquera basada en el ecosistema y ofrecen asesoramiento en materia de evaluación de stock. El Subcomité reconoció además que se podría mejorar este enfoque con la incorporación de efectos dependientes de la densidad, actualizando la función de producción para probar la sensibilidad de las estimaciones a otros valores del parámetro de forma. Así mismo, a fin de probar la precisión del enfoque, se sugirió tomar stocks con abundancia de datos y convertirlos en stocks con escasez de datos, que es una alternativa a las pruebas de simulación con datos artificiales o a las comparaciones con los modelos más sofisticados que se aplican a las especies con abundancia de datos. El Subcomité observó que la fortaleza del enfoque radicaba en su simplicidad, y que el diagnóstico permitía determinar rápidamente si los datos eran adecuados para proseguir con el análisis. El Subcomité debatió los resultados preliminares presentados, y se ejecutó posteriormente de nuevo con premisas más realistas, al menos para algunas de las especies en las que se podía contar con un índice complementario de la CPUE nominal. Se evaluaron todos los resultados y se utilizaron para actualizar el documento de trabajo original.

Se presentaron dos documentos, el SCRS/2015/076 y el SCRS/2015/103, que examinaban los rasgos del ciclo vital, los patrones de la pesquería y la vulnerabilidad de las especies de teleósteos capturadas por la flota de palangre atunera en el océano Atlántico sur y en el Índico.

El primer documento, SCRS/2015/076, ofrecía un resumen de las especies de teleósteos capturados (de forma dirigida y fortuita) en las pesquerías de palangre del océano Atlántico sur y del Índico. El estudio analiza las relaciones entre siete rasgos del ciclo vital y tres atributos de la pesquería en 33 y 27 stocks capturados en el océano Atlántico sur y en el Índico, respectivamente. Además, cada especie fue asignada a una de cuatro categorías de destinos: i) especie objetivo para uso comercial, ii) captura fortuita retenida para consumo, iii) captura fortuita retenida para uso comercial y iv) captura fortuita descartada. Los rasgos del ciclo vital y los atributos de la pesquería no diferían entre los océanos, sin embargo, las especies no-objetivo pero comercializadas eran más pequeñas en el océano Atlántico. Las especies se segregaban en tres grupos principales basándose en el ciclo vital: (1) especies de crecimiento rápido, (2) túnidos objetivo y la mayoría de las demás especies capturadas fortuitamente, que formaban parte de un grupo intermedio, y (3) istiofóridos y peces espada,

que representan especies grandes y de crecimiento rápido, caracterizadas por rasgos del ciclo vital vulnerables a la explotación y que, por tanto, necesitan un incentivo para promover la recopilación de datos de cara a evaluaciones futuras.

El segundo documento, SCRS/2015/103, describía una ERA semicuantitativa de nivel 2 (análisis de productividad y de susceptibilidad) para evaluar la vulnerabilidad de túnidos, istiofóridos y otros teleósteos capturados por la flota de palangre atunera en el océano Atlántico sur y en el Índico. El estudio (a) evaluaba la vulnerabilidad de las especies en las zonas de estudio, (b) comparaba la vulnerabilidad de las especies objetivo y no-objetivo y (c) identificaba los atributos de productividad y susceptibilidad más apropiados. Los istiofóridos presentaban los valores de productividad más bajos y la puntuación más elevada en términos de susceptibilidad. Las “10 principales” especies de riesgo son el *Istiophorus albicans* y el *Thunnus alalunga* del Atlántico; el *Xiphias gladius*, el *I. platypterus* y el *Istiompax indica* del Índico; el *Xiphias gladius* y el *Makaira nigricans* del Atlántico; el *T. maccoyii*; y el *T. albacares* y el *Scomberomorus cavalla* del Atlántico. Todas las especies consideradas en situación de alto riesgo son especies objetivo o capturas fortuitas comercializadas, a excepción del *Gempylus serpens* del Atlántico, que se descarta. La mayoría de las especies en situación de riesgo moderado son capturas fortuitas comercializadas. Inversamente, de las especies clasificadas como de bajo riesgo, la mayoría se descartan.

El Subcomité valoró la importancia de esta primera tentativa de caracterizar la vulnerabilidad de las especies de teleósteos a resultar sobrepecadas y de clasificarlas en distintos grupos de riesgo basándose en su productividad biológica y su susceptibilidad a las pesquerías. El Subcomité observó que las especies clasificadas en la categoría de alto riesgo de vulnerabilidad eran fundamentalmente especies objetivo y especies de captura fortuita que ya han sido evaluadas por ICCAT mediante evaluaciones de stock (p.ej., los marlines), clara muestra de que el SCRS ya ha estado realizando una labor relativamente buena al evaluar especies incluidas en dichas categorías de riesgo. Sin embargo, el estado de algunos de esos stocks en situación de alto riesgo presenta grandes incertidumbres y otros nunca se han evaluado. El Subcomité también quiso saber si los análisis estaban teniendo en cuenta la incertidumbre en los parámetros del ciclo vital y el autor destacó que ya se estaban tomando algunas medidas, pero que realizará más pruebas en evaluaciones futuras, en las que se realizará un análisis ERA de nivel 3. Los estudios futuros prevén además ampliar dichos análisis a la región del Atlántico norte e incluir otros artes, entre ellos el cerco.

La presentación SCRS/P/2015/019 titulada “Tres reglas simples para la ordenación pesquera basada en el ecosistema” expone tres simples reglas para contribuir a la implementación de la misma. Dichas reglas son: (1) tomar menos que la naturaleza, es decir, que la mortalidad causada por la pesca tendría que ser inferior a la tasa de mortalidad natural; (2) mantener el tamaño de las poblaciones por encima de la mitad de la abundancia natural, a saber, a niveles en que las poblaciones puedan seguir desempeñando sus funciones ecosistémicas de presa o depredador; y (3) dejar que los peces crezcan y se reproduzcan, es decir, ajustar la talla de primera captura de modo que la talla media en el momento de la captura sea igual a la talla L_{opt} , siendo la biomasa de una cohorte sin explotar la máxima. Para la regla 3), se repasaron las ecuaciones básicas que describen el crecimiento en las poblaciones estructuradas por edad y se estableció una nueva talla óptima de primera captura ($L_{c_{opt}}$). Para una tasa dada de mortalidad causada por la pesca, $L_{c_{opt}}$ sitúa la captura y el beneficio cerca de sus óptimos teóricos, manteniendo al mismo tiempo poblaciones de gran tamaño. Comparada con la pesca actual, la ordenación según estas tres simples reglas arroja capturas más altas, menor coste de la pesca, mayor tamaño de los stocks, peces más grandes y una estructura de edad y talla próxima a la de una población sin explotar. La presentación se basa en un artículo de Froese *et al.* titulado “Minimizar el impacto de la pesca”, remitido a *Fish and Fisheries*.

Al Subcomité le pareció muy interesante esta presentación y reconoció el valor y el potencial de aplicar las reglas y el análisis presentados a las especies ICCAT con escasez de datos. El Subcomité debatió qué podría hacerse en una situación en la que M fuese muy incierta o escasamente conocida, ya que se trata de un parámetro crítico para aplicar la regla número uno en situaciones de escasez de datos, así como en una situación en la que se sepa que M cambia con la talla y la edad del stock. Se planteó que el hecho de que M sea poco conocido es también una situación común en las evaluaciones de stocks con abundancia de datos. En esos casos, se recurre al conocimiento de los expertos y al análisis de sensibilidad para poner a prueba la sensibilidad a distintos valores de M , y los mismos procedimientos podrían utilizarse para los stocks con escasez de datos. Se recomendó elegir un valor estático para M , puesto que el conocimiento actual indica que en las tallas intermedias M se mantiene bastante constante.

El Subcomité también debatió varios ejemplos de pesquerías en las que se han aplicado estas reglas y las dificultades afrontadas. Se comentó que es relativamente fácil convencer a los gestores de las pesquerías del valor de pescar las especies por encima de su talla de madurez, puesto que se trata de un concepto que ya han

suscrito. No obstante, a los gestores de las pesquerías les sigue resultando complicado asumir la importancia de que las tallas de captura sean las tallas óptimas (L_{opt}), que corresponden a tallas de $2/3$ de L_{max} aproximadamente. El Subcomité observó además las dificultades de aplicar estas tres reglas en pesquerías multiespecíficas y en pesquerías monoespecíficas en que las flotas y los artes se dirigen a distintas tallas en los diferentes stocks. Como posible solución, se debatió el potencial de desarrollar pesquerías más selectivas y aprovechar el comportamiento de los peces, que se segregan espacio-temporalmente por tallas. Por último, también se sugirió el uso de modelos ecosistémicos basados en tallas, tales como OSMOSE¹, para averiguar cuál sería el impacto de aplicar estas tres reglas a las especies objetivo y los efectos resultantes sobre el ecosistema.

La presentación SCRS/P/2015/025 resumía el trabajo realizado empleando un enfoque de evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) con vistas a comparar 26 procedimientos de ordenación tanto nuevos como ya establecidos (procedimientos de ordenación entendidos como una combinación de datos predefinidos junto con un algoritmo, a fin de prestar asesoramiento). Se evaluó su desempeño con respecto al tipo de ciclo vital de los peces, la calidad de los datos, la dinámica de reclutamiento y el nivel actual de merma del stock, lo que permitió valorar las sensibilidades del procedimiento de ordenación tanto a la dinámica de poblaciones como a los procesos de observación. Los tipos de datos considerados fueron series temporales históricas de captura, índice de biomasa absoluta del stock, abundancia relativa y estimaciones recientes de captura, captura por talla, reclutamiento, tasa de captura, merma. Otros valores de entrada que se aportaron a la evaluación (es decir, valores fijos utilizando el conocimiento de los expertos) fueron el modelo de crecimiento, la relación stock-reclutamiento, la tasa de captura objetivo, la merma, M , RMS , $F_{RMS/M}$, $B_{RMS/K}$. El estudio revela que los métodos que utilizaron índices independientes de la pesquería de biomasa absoluta o de merma del stock fueron los que arrojaron un mejor desempeño global, independientemente del tipo de ciclo vital, la calidad de los datos y el nivel de merma del stock. Además, se mostró que los procedimientos de ordenación simples pudieron ofrecer un mejor desempeño que los enfoques convencionales, tanto en casos de evaluación con datos limitados como con abundancia de datos. El desempeño del procedimiento de ordenación resultó ser más sensible a los sesgos en las capturas comunicadas, la selectividad de las clases de mayor edad y los cambios temporales relativamente pequeños en los parámetros somáticos de crecimiento.

Al Subcomité de Ecosistemas le pareció muy interesante esta presentación y reconoció el valor y el potencial de aplicar la MSE tanto a las especies ICCAT con escasez de datos como a las especies ICCAT con abundancia de datos. El Subcomité observó que existe mucha confusión en cuanto a qué es la MSE y para qué se puede utilizar. El ponente recalcó que la MSE consiste en diseñar reglas simples, no modelos complejos, que puedan aplicarse para prestar asesoramiento, en función de los datos, los supuestos, los algoritmos de decisión, la normativa y las recomendaciones de ordenación. Y ahí es donde interviene la simulación, para poner a prueba esas reglas simples y sus efectos. Estos métodos pueden aplicarse a especies con abundancia de datos o con escasez de datos y, en este último caso, el conjunto de reglas tendría que ser más precautorio. Las normas empíricas de control de la captura² basadas en datos sólidos pueden ofrecer un desempeño en materia de ordenación equivalente a los métodos tradicionales de evaluación de stock.

El Subcomité debatió hasta qué punto podrían ser fiables los resultados cuando se aplica la MSE a túnidos con escasez de datos. El ponente hizo hincapié en el potencial de utilizar la MSE para investigar el valor de recopilar y mantener distintos tipos de datos con un presupuesto fijo, y su efecto a la hora de cumplir los objetivos de ordenación. Por ejemplo, la MSE podría emplearse para determinar si conviene recabar nuevos datos de buena calidad durante unos años o si sería mejor utilizar los datos históricos comunicados, con elevada incertidumbre, o cuál es el efecto de disponer de información sobre el ciclo vital con varios niveles de incertidumbre.

El Subcomité también constató que en el ejemplo del sebastes ninguno de los procedimientos de ordenación funcionó bien. Se observó que tal vez las simulaciones no se ejecutaron el tiempo suficiente, dado que el sebastes es una especie longeva. Así mismo, también se debatió que, entre los 26 procedimientos de ordenación sometidos a prueba en el estudio, unos rindieron mejor en lo tocante a objetivos de recuperación, y otros funcionaron mejor en lo tocante al resto de objetivos de ordenación. Dichos resultados tienen su lógica, porque el hecho de que un procedimiento de ordenación funcione bien con respecto a un objetivo no significa que vaya a funcionar bien con respecto a los demás objetivos, dado que cada objetivo tiene sus ventajas e inconvenientes.

La presentación SCRS/P/2015/024 titulada “Caracterizar la incertidumbre en la evaluación de stock y en el asesoramiento para la ordenación, consideraciones ecosistémicas” mostraba cómo se podrían caracterizar las

¹ <http://www.osmose-model.org/publications>

² Una norma empírica de control de la captura es aquella en la que los datos de seguimiento del recurso (tales como la estimación de la abundancia independiente de la pesquería) se introducen directamente en una fórmula que genera una medida de control, como por ejemplo un TAC, sin un estimador intermedio (basado normalmente en un modelo de poblaciones).

consideraciones ecosistémicas en la evaluación de stock y en el asesoramiento para la ordenación. Se observó que los procedimientos de evaluación de stock y de ordenación se basan mayoritariamente en información pesquera y algunas veces en prospecciones científicas, pero que no se incluyen (o se incluyen pocos) datos/consideraciones ecosistémicas o medioambientales, a excepción de las capturas fortuitas. El estudio también constata que existen brechas cada vez más importantes entre los procedimientos de evaluación de stock y los conocimientos más recientes, en particular por lo que se refiere a reclutamiento y productividad, sinergia entre pesca y clima e interacciones tróficas. El estudio revela que el medio ambiente parece influir más acusadamente en el reclutamiento que la SSB en el caso de muchos stocks. Las fluctuaciones medioambientales pueden generar cambios sustanciales en la productividad del stock, y por ende en las condiciones de sobreexplotación, con un esfuerzo pesquero aceptable por lo demás. Varios ejemplos regionales, tales como el mar de Barents, muestran que hace falta una ordenación de los stocks pesqueros a nivel multiespecífico/comunitario a causa de las fuertes interacciones (la depredación o la competencia, por mencionar algunas) entre especies. Mantener la estructura/el funcionamiento del ecosistema para determinar los regímenes de explotación y no a la inversa, como ocurre en la actualidad, supondría un cambio de paradigma: es decir, pasar de un enfoque ecosistémico de las pesquerías a unas pesquerías basadas en el ecosistema.

El estudio también identifica y expone dos enfoques distintos: (1) Desarrollo de modelos complejos para abordar las interacciones tróficas (p.ej., enfoques M_{RMS}) o procesos más (complejos) a nivel de población (p.ej., SS3). Estos solo se pueden aplicar a (una minoría de) stocks con abundancia de datos y no integran el forzamiento medioambiental en los procesos biológicos/ecológicos. Las interacciones entre especies marinas son complejas y su dinámica sigue sin entenderse bien. Se requiere un número elevado de parámetros y los modelos suelen ser inestables, comprendidos solo por un número limitado de científicos. (2) Desarrollo de reglas empíricas que utilicen una MSE basada en un sistema de observación robusto. Lo más necesario es comprobar periódicamente la representatividad del sistema de observación a niveles de población/ecosistema.

Al Subcomité le pareció muy interesante esta presentación y no formuló más comentarios.

5 Solicitar la aportación de los demás grupos de especies del SCRS y la Comisión con respecto a la implementación de la EBFM

El documento SCRS/2015/123 se centraba en un marco para definir las mejores prácticas recomendadas para las OROP atuneras. Los instrumentos internacionales de gobernanza pesquera han cambiado paulatinamente las expectativas y el papel de las OROP a la hora de asumir las consideraciones ecosistémicas en sus decisiones de ordenación. El principal objetivo del documento consiste en evaluar los progresos de las OROP atuneras en la aplicación de la ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM, por sus siglas en inglés). El documento define, en primer lugar, un marco que se elaboró para describir lo que podría considerarse como una OROP atunera “modélica”. En segundo lugar, se desarrollaron criterios para evaluar los progresos en la aplicación de la EBFM en relación a esa OROP modélica ideal. Se utilizaron a continuación el modelo y los criterios para evaluar los progresos de ICCAT y la WCPFC. Ambas OROP atuneras han realizado progresos considerables en el componente ecológico de las especies objetivo, progresos moderados en el componente ecológico de la captura fortuita, y progresos escasos en el componente de interacciones tróficas y del hábitat. Ambas OROP han adoptado medidas de ordenación para minimizar los efectos de la pesca sobre los ecosistemas, pero no se ha vinculado aún ninguna medida a los objetivos operativos, indicadores y umbrales preacordados, lo que impide su activación cuando se rebasan los umbrales predefinidos. ICCAT y la WCPFC se enfrentan al reto común de desarrollar un mecanismo formal para integrar mejor las consideraciones ecosistémicas en las decisiones de ordenación. Se ampliará este examen para incluir a las cinco OROP atuneras, a fin de poder establecer una base de referencia sobre los progresos en la implementación de la EBFM.

El Subcomité opinó que, en general, el marco era útil como métrica para impulsar la EBFM dentro de las OROP, pero se debatieron varias mejoras potenciales. El debate del grupo giró en torno a los retos a la hora de implementar la EBFM, sobre todo dado que “ordenación basada en el ecosistema” puede tener significados muy distintos para distintas personas. Se observó que ICCAT ha avanzado mucho en el ámbito de la EBFM en los últimos años, aunque puede que no lo parezca al compararla con una OROP “ideal”. El Subcomité formuló algunas sugerencias para mejorar la forma en que se han puntuado los progresos de ICCAT con respecto a los diferentes criterios. Se observó que ICCAT cuenta con varias Recomendaciones relativas a la captura fortuita y a otros aspectos ecosistémicos más amplios que no habían quedado necesariamente reflejadas en las evaluaciones de los criterios. También se constató que, si las consideraciones sobre el “hábitat” englobaban también factores no sujetos directamente al control humano (p.ej., la variabilidad del hábitat oceánico pelágico causada por el clima), esto no se había reflejado del todo al evaluar los progresos realizados por ICCAT hasta la fecha en materia de EBFM.

El Subcomité debatió cambios metodológicos que podrían mejorar la utilidad de esta herramienta. Se hicieron preguntas sobre cómo se evaluaban algunos aspectos ecosistémicos; por ejemplo, puede resultar difícil determinar puntos de referencia objetivo para las especies de captura fortuita, y por tanto no se las puede medir por el mismo rasero que a las especies objetivo, donde se utilizan puntos de referencia como el RMS. Además, el concepto de “hábitat” puede adquirir significados muy distintos dependiendo de la especie de que se trate o del tipo de arte de pesca empleado. Se suscitó la cuestión de si los factores del hábitat ajenos al control de ICCAT (p.ej., vertidos de petróleo, efectos climáticos) deberían incorporarse a la herramienta o no. También se preguntó si los aspectos socioeconómicos del ecosistema tendrían o no que incorporarse al marco, y se aclaró que el marco actual pretendía abarcar principalmente los aspectos ecológicos de la EBFM. Por último, el Subcomité debatió el nivel de detalle necesario para una implementación práctica. Dado el gran número de especies objetivo y de captura fortuita que podrían estar potencialmente sujetas a ordenación, directa o indirectamente, sería necesario realizar algún tipo de ejercicio de priorización, como por ejemplo una evaluación del riesgo ecológico, y la implementación se efectuaría de forma gradual. El Subcomité coincidió en que, con algunas revisiones del marco, este podría constituir una herramienta útil para avanzar en la EBFM y para comunicar las necesidades a los gestores.

El Subcomité observó entonces que sería necesario replantearse las metas y objetivos de la EBFM en ICCAT como parte del proceso de modificación del Convenio actualmente en curso. Se expuso una breve presentación que pasaba revista a los progresos realizados desde la última reunión del Subcomité de Ecosistemas (SCRS/P/2015/021) y examinaba los materiales resultantes de esa reunión; dichos materiales se presentarán en la reunión de 2015 del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los científicos y gestores pesqueros (SWGSM). El propósito de tal presentación en esa reunión sería recabar los puntos de vista de los gestores y ofrecerles una introducción a los componentes de un marco de EBFM. El Subcomité examinó el ejercicio de “deconstrucción” de la reunión del año anterior, destinado a demostrar cómo se podría implementar la EBFM desde una perspectiva ICCAT. Se convino que resultaría útil presentar el marco teórico, junto con el ejercicio de “deconstrucción”, en la próxima reunión del SWGSM. Esa presentación irá acompañada de otra presentación ya prevista que expondrá los pasos para la implementación de la EBFM en la Unión Europea.

Por último, se constató que el Proyecto Atún del Programa Common Oceans-ABNJ de la FAO, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), está promocionando y apoyando la preparación de planes a largo plazo para implementar el enfoque ecosistémico de las pesquerías en cada una de las OROP atuneras, fomentando la consideración del impacto de las actividades pesqueras. Este proyecto podría prestar su apoyo a una posible reunión conjunta entre OROP atuneras, liderada por ICCAT, con vistas a debatir experiencias y enfoques propuestos para implementar la EBFM.

El Subcomité respondió a una petición relativa al orden del día de la segunda reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los científicos y gestores pesqueros (SWGSM). El punto 6.3 del orden del día trata las consideraciones ecosistémicas, y el Subcomité de Ecosistemas debería por tanto intervenir planteando cuestiones para moderar el debate y asegurarse de que los resultados de la reunión encajan con las necesidades del Subcomité. El Subcomité acordó las cuestiones a plantear durante el debate y los resultados que se pretende obtener del mismo, que se resumen en la **Tabla 1**.

El siguiente punto de debate se refirió a una propuesta de reunión entre OROP sobre la implementación de la EBFM. El Subcomité acordó el contenido de una propuesta de orden del día para dicha reunión (véase a continuación). Lo ideal sería que se celebrase una serie de reuniones financiadas por el Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ de la FAO. El Subcomité debatió sobre el desarrollo práctico de las reuniones, el número idóneo de participantes y las autorizaciones institucionales pertinentes que habría que obtener. Aunque el Proyecto ABNJ solamente financiará la participación de dos a tres personas por OROP, el Subcomité opinó que al menos la reunión inicial se beneficiaría de contar con un número mayor de participantes. El Subcomité sopesó las ventajas e inconvenientes de entablar un diálogo entre OROP a escala mundial sobre la implementación de la EBFM, en lugar de esperar a que la ciencia regional esté más desarrollada. Se acordó que, en principio, sería beneficioso empezar a encaminarse hacia una iniciativa de este tipo, supeditada a las necesarias autorizaciones y apoyo institucional.

Propuesta de Reunión entre OROP sobre la implementación de la EBFM

Objetivos:

- 1) Establecer un diálogo con otras OROP sobre el tema de la EBFM y su implementación.

Orden del día provisional

1. Examen de las experiencias de las OROP en la EBFM.
 - a. Descripción de los progresos realizados en cada organización.
 - b. Descripción de los impedimentos en materia de implementación.
 - c. Descripción del marco estructural que mejor se adapta a cada organización.
2. Debate sobre las fortalezas y debilidades del enfoque de cada organización.
 - a. Identificación de las oportunidades de colaboración.
3. Debate sobre los pasos a seguir.

Invitación extensiva a OROP atuneras, financiándose la asistencia de 2 representantes de cada una. Posibilidad de incluir representantes de organizaciones que cuenten con un marco EBFM avanzado/en funcionamiento. Las decisiones no serán vinculantes.

Financiación: Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ de la FAO ~400.000 euros para desplazamientos, sala y coordinador general. 2 -3 reuniones

Dónde: por definir

Cuándo: 2016

Por último, el Subcomité debatió la elaboración de un borrador de plan de trabajo para orientar el progreso de las reuniones y el trabajo intersecciones a lo largo del año próximo. Se solicitó que el Subcomité hiciera coincidir su plan de trabajo con el plan estratégico de ICCAT, así que se entabló un debate examinando los cinco elementos temáticos del plan estratégico (SCRS/P/2015/020). Se extrajeron del plan estratégico los elementos del plan relacionados con la EBFM y se resumieron en una lista. Se celebró a continuación un debate acerca de qué elementos podrían servir como puntos de partida en el proceso de implementación de la EBFM, dónde se habían producido ya progresos y dónde podrían realizarse progresos de manera más viable en un futuro próximo. En un marco clásico de implementación de la EBFM, como el propuesto por Levin *et al.* (2009), el primer paso consiste en identificar metas y objetivos, puesto que dichos objetivos se utilizan a su vez para identificar lagunas de datos y orientar el desarrollo de indicadores. Sin embargo, desde un punto de vista práctico, los organismos de ordenación pueden adolecer de una cierta lentitud a la hora de desarrollar y aceptar metas específicas, en particular en los casos en que se vean aquejados de una falta de comprensión de los principales factores ecosistémicos y de las respuestas dentro del sistema que gestionan. El Subcomité concluyó, por tanto, que el camino más viable a seguir sería continuar trabajando con la Comisión en el desarrollo de metas y objetivos, llevando adelante al mismo tiempo las líneas de investigación que resulten prometedoras y puedan ayudar a fomentar dichas metas ecosistémicas. El plan de trabajo de 2016 para el componente ecosistémico del Subcomité se adjunta como **Apéndice 4**.

6 Examinar la metodología que se utilizará para actualizar los datos de palangre de EFFDIS y desarrollar información similar sobre el esfuerzo para otros artes principales

6.1 Examinar la metodología que se utilizará para actualizar los datos de palangre de EFFDIS

Se presentó el trabajo del contrato EFFDIS de corta duración (SCRS/P/2015/026). Los objetivos del mismo consisten en desarrollar un enfoque robusto de modelación estadística para estimar el esfuerzo pesquero global en el Atlántico, actualizar las estimaciones de EFFDIS existentes para el palangre (de 1950 a 2014) empleando el nuevo enfoque, y elaborar un procedimiento de estimación para otros artes. Tanto el Subcomité de Ecosistemas como el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock han realizado ya una serie de recomendaciones para actualizar y mejorar EFFDIS, que se incorporarán a las nuevas estimaciones. El proyecto no ha hecho más que empezar, los datos son complejos y el contratista ha estado esforzándose en comprender los datos e identificar las cuestiones relativas al muestreo no-aleatorio y no-representativo. Todos los análisis estarán disponibles en un repositorio GitHub <http://iccat-stats.github.io/>.

El Subcomité reconoció la importancia de este conjunto de datos y expresó su apoyo al proceso de actualización de esta información. La Secretaría aclaró que el calendario inicial para la creación del conjunto de datos de

EFFDIS se ha retrasado. Se esperaba poder contar con un conjunto de datos preliminar que pudiera utilizarse en la reunión de 2015 del Subcomité de ecosistemas, pero ahora se sabe que el proyecto no estará concluido hasta octubre de 2015. Se presentará un conjunto de datos preliminar para las flotas de palangre al grupo de especies de tiburones durante la evaluación del stock de tintorera en julio de 2015. Dicho conjunto de datos preliminar se revisará con la aportación del SCRS antes de quedar ultimado en octubre. También se observó que el nuevo conjunto de datos de EFFDIS se ampliará para incorporar pesquerías adicionales y no solo el palangre como ocurría hasta ahora.

Así mismo, se señaló que los datos de EFFDIS se basan en la información de captura y esfuerzo de Tarea II, y se sabe que hay errores en dichos datos. La Secretaría puntualizó que se efectuará un cribado de datos para eliminar problemas como la duplicación del esfuerzo. Esta revisión y depuración debería reducir la cantidad de datos problemáticos utilizados para la estimación de EFFDIS. La Secretaría y el contratista están trabajando además en la armonización de los datos de captura y esfuerzo, que son sumamente heterogéneos, a fin de asegurar su comparabilidad y facilitar su uso en el desarrollo de EFFDIS. Se están solicitando también revisiones de datos a las CPC, pero ese es un tema a más largo plazo.

Por otra parte, se planteó que las estimaciones de EFFDIS se basan en la información sobre la composición por especies (para las principales especies objetivo), lo que podría resultar problemático al aplicarse a las especies de captura fortuita, ya que la composición está sesgada hacia las especies objetivo y hay tendencias históricas incongruentes en ese sesgo. El contratista espera resolver esta cuestión por medio de la validación cruzada, aunque el sesgo no-aleatorio sigue siendo un problema complicado que requerirá la adopción de varios supuestos para cubrir las lagunas de datos. El Subcomité también solicita que se añada la información de capturas de atún rojo del Sur a la estimación de EFFDIS.

6.2 Desarrollar información similar sobre el esfuerzo para otros artes principales

En la **Tabla 2** figura un resumen de las medidas de esfuerzo por arte según han comunicado las CPC a la Secretaría de ICCAT como parte de los datos de T2CE. Esta tabla fue útil a la hora de proporcionar orientación en cuanto a qué unidades de esfuerzo resultaría más apropiado emplear en el conjunto de datos EFFDIS para artes distintos al palangre. Se planteó que, como la información de captura fortuita suele registrarse lance por lance en el caso del cerco, sería apropiado utilizar dicha unidad de esfuerzo como métrica de esfuerzo en el conjunto de datos EFFDIS para ese arte. Sin embargo, no se trata de la unidad de esfuerzo más frecuentemente comunicada para los cerqueros, así que el contratista tendrá que evaluar la eficacia de utilizar dicha métrica.

El Subcomité debatió además la propuesta del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM) de 2013 acerca de otros artes que tendrían que incluirse también en la estimación de EFFDIS. Anteriormente se había solicitado que se realizaran estimaciones adicionales para las flotas de cerco y de cebo vivo. Sin embargo, se señaló que EFFDIS solo se utiliza para evaluar el impacto pesquero de las flotas de ICCAT sobre las especies de captura fortuita y que, como la captura fortuita de la pesquería de cebo vivo es sumamente limitada, no merecía mucho la pena llevar a cabo ese ejercicio para dicho arte. Se acordó por tanto que el contratista debería centrarse más bien en las importantes estimaciones de palangre y de cerco dentro del contrato actual, considerando en futuras estimaciones de EFFDIS (no en el contrato actual) las pesquerías de enmalle, que se cree tienen niveles mucho más elevados de captura fortuita. También se planteó que, en este caso, la unidad de esfuerzo apropiada para las redes de enmalle serían los “días de pesca”. El Subcomité reconoció que se han presentado muy pocos datos de Tarea II o de captura fortuita para las pesquerías de enmalle, por lo que el Subcomité recomendó que las CPC que cuentan con pesquerías de enmalle comuniquen esos datos de Tarea II y de captura fortuita.

El Subcomité sugirió además que, al elaborar los perfiles de flota para la flota de cerco, en lugar de limitarse a separar el esfuerzo entre pesca con DCP o con banco libre, se contemplase también una categoría adicional, a saber, la pesquería cooperativa de cerco/cebo vivo de Ghana. La razón es la aparente diferencia de capturabilidad de dicha flota, debido a la estrecha cooperación entre esos dos tipos de arte en las operaciones pesqueras y al hecho de que comparten la captura, lo que podría sesgar las estimaciones del esfuerzo. Se sugirió consultar con los científicos de Ghana para explorar plenamente este sector único en su género.

7 Determinar las "mejores prácticas" para la estimación de la captura fortuita total extrapolada de tortugas marinas

El documento SCRS/2015/110 presentaba un enfoque potencial para la estimación del número de interacciones con tortugas marinas de las flotas de palangre que operan dentro de la zona del Convenio ICCAT. A partir de la

base de datos ICCAT de captura y esfuerzo de Tarea II (T2CE) se obtuvo la información correspondiente a las zonas de operación de 26 flotas de palangre que faenaron en el Atlántico en 2013. Tras examinar la bibliografía, se identificaron tasas de captura fortuita de tortugas marinas para 8 flotas. Esas tasas de captura fortuita se asignaron a las 18 flotas sin tasas de captura fortuita de tortugas marinas, basándose en su solapamiento espacio-temporal con flotas que sí cuentan con tasas conocidas de captura fortuita. Se consideró que la información de T2CE no era la mejor fuente de información sobre el esfuerzo, debido a los errores y lagunas de datos identificados en la base de datos. Para poder avanzar en este trabajo será necesario actualizar la base de datos EFFDIS de ICCAT existente a fin de poderla utilizar como fuente de información sobre el esfuerzo (número de anzuelos).

El Subcomité comentó que se trata de un muy buen proyecto, que resume lo que está disponible actualmente y lo que todavía falta en términos de CPUE. Esto es importante, ya que ofrece ideas sobre rumbos de trabajo futuros, tales como la estimación del total de interacciones con tortugas marinas, que es un objetivo tanto del Subcomité como del SCRS.

El Subcomité manifestó que las CPUE de tortugas marinas solo están disponibles para algunas combinaciones flotas/zonas, y que asignar CPUE de una flota a otra zona o entre distintas zonas puede ser problemático. Esta es una limitación del método, pero puede paliarse con más contribuciones de otras CPC con información específica sobre la flota/zona.

El Subcomité sugirió además que algunas flotas podrían agregarse en agrupaciones más grandes a fin de poder definir qué sustituciones pueden hacerse entre flotas. Si hay flotas que tienen las mismas composiciones por especies o las mismas especies objetivo, se podría suponer que probablemente hayan operado de manera similar, lo que podría constituir una buena indicación de las flotas para las que pueden establecerse interpolaciones. El Subcomité comentó que existe una fuerte relación de la profundidad del arte y el tipo de anzuelo con las capturas fortuitas de tortugas marinas. Así mismo, hubo un comentario sobre la cuestión problemática de utilizar las CPUE obtenidas durante lances científicos, ya que dichos lances puede que no se desarrollen del mismo modo que las operaciones pesqueras reales.

Los autores informaron al Subcomité de que el enfoque empleado hasta la fecha es similar al utilizado en la evaluación del impacto en aves marinas de ICCAT.

El documento SCRS/2015/107 presentaba un trabajo preliminar que empleaba modelos estadísticos para estimar la composición por especies y el destino de las tortugas marinas capturadas por la flota portuguesa de palangre pelágico que faena en el Atlántico norte ecuatorial y tropical. En concreto, se utilizaron modelos multinomiales para predecir la composición por especies y modelos binomiales para predecir el destino de los ejemplares capturados. Ambos modelos mostraron una buena bondad de ajuste. En los modelos multinomiales, el R^2 estimado era de 0,562 y el procedimiento de validación cruzada décuple arrojaba una tasa de error de clasificación de 46,8%. En los modelos binomiales, el R^2 estimado era de 0,293, el Área Bajo la Curva (AUC) se estimó en 0,805 con una sensibilidad de 74,5% y una especificidad de 75,5%, y el procedimiento de validación cruzada décuple arrojaba una tasa de error de predicción de 21,1%. Los modelos generados son aún preliminares, pero pueden utilizarse ya para estimar mejor la composición por especies y el destino de las tortugas marinas que interactúan con la flota portuguesa de palangre pelágico que opera en el Atlántico norte ecuatorial y tropical.

El Subcomité recalcó que, como se menciona en el documento, las predicciones realizadas sobre esas composiciones por especies y sobre esas tasas de mortalidad son exclusivas para esa flota y región, y no deberían extrapolarse a otras zonas y flotas. Es posible expandir dichos modelos a otras zonas y flotas para tener esto en cuenta, y es algo que puede explorarse en el futuro.

El Subcomité realizó sugerencias y barajó algunas ideas de trabajos futuros, entre otras: 1) mostrar las predicciones como mapas en lugar de diagramas de probabilidad; 2) añadir tablas de esfuerzo por trimestre; 3) tratar de incluir un efecto anual, posiblemente como variable aleatoria, a fin de permitir la incorporación de la variabilidad anual sin necesidad de calcular coeficientes para cada año; y 4) explorar el uso de ubicaciones como variables categóricas (p.ej., 5*5 grados) en lugar de variables continuas, aunque, en su estado actual, el modelo contiene interacciones entre ubicaciones que permiten cierta flexibilidad en los efectos espaciales.

El Subcomité comentó además que sería interesante comparar las composiciones por especies entre calados superficiales y calados profundos para ver si podrían reflejar distribuciones y aspectos de comportamiento diferentes entre especies de tortugas marinas. Se observó que en los calados de mayor profundidad probablemente habrá relativamente menos capturas de tortugas laúd y de tortugas bobas y más capturas de tortugas golfinas.

La presentación SCRS/P/2015/027 describía la introducción a un análisis en curso de los datos de observadores existentes para las pesquerías de palangre de calado superficial estadounidenses, con vistas a evaluar la eficacia de la reglamentación sobre captura fortuita de tortugas marinas implantada en las pesquerías estadounidenses de palangre en el Atlántico y el Pacífico. Desde 2004, los buques que se dirigen al pez espada (calado superficial) en Hawái y algunas regiones del Atlántico norte (el Noreste distante) han estado sujetos a la siguiente reglamentación destinada a proteger a las tortugas marinas: uso de anzuelos circulares 18/0 con una alineación máxima de 10 grados y cebo de pescado. Hasta entonces, los buques habían utilizado anzuelos 9/0 en forma de J, más estrechos, con cebo de calamar. Además, los buques en Hawái operan con límites en las capturas de tortugas, un 100% de cobertura de observadores a bordo y una reducción del esfuerzo pesquero. Este análisis explora los datos de observadores del palangre de calado superficial de Hawái y del programa de observadores pelágicos del océano Atlántico desde un período de tiempo previo a la reglamentación (~ 1994-2000) hasta el posterior a la misma (~ 2004-2014) e investiga las relaciones entre el número y el tipo de interacciones con tortugas (vivas/muertas, enganchadas/enmalladas), así como los componentes operativos, entre otros, la profundidad, la proximidad a los bastones de luz, el tipo de cebo, la forma del anzuelo y el tamaño de este. Los resultados ayudarán a evaluar la efectividad de las medidas regulatorias encaminadas a mejorar la probabilidad de recuperación de las especies protegidas de tortugas marinas, como la tortuga boba (*Caretta caretta*), la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*), en las pesquerías de Estados Unidos. Dichos resultados pueden tener también su importancia a la hora de influir sobre los esfuerzos internacionales para mitigar la captura fortuita de tortugas marinas en las pesquerías mundiales. Los resultados se pondrán en conocimiento de las OROP atuneras, tales como el Subcomité de Ecosistemas de ICCAT, y de la Convención Interamericana para la Conservación y Protección de las Tortugas Marinas (CIT, Comité Científico), y pueden ser valiosos además para la WCPFC, la ISSF y la FAO en sus esfuerzos por promover la pesca sostenible a escala mundial.

Los autores explicaron que este proyecto acaba de empezar y se encuentra ahora en fase de recopilación y armonización de datos. El Subcomité comentó que parece un proyecto muy interesante y alentó a los autores a presentar futuros resultados al Subcomité. Así mismo, el Subcomité observó que, en términos analíticos, cualquier cambio en la abundancia de las poblaciones de tortugas en el tiempo podría desvirtuar los resultados relativos a las medidas de mitigación implementadas. Esto podría subsanarse incluyendo el efecto anual como variable aleatoria (entre otras posibilidades). Se sugirió la posibilidad de expandir el análisis a otras flotas, como la canadiense, y esto se podría plantear en el futuro.

8 Definir las tasas de captura fortuita de tortugas marinas en relación a las estimaciones de esfuerzo de EFFDIS

El Subcomité debatió que la base de datos EFFDIS, que se completará a finales de 2015, podría utilizarse para mejorar la ERA que se preparó anteriormente para las tortugas marinas (2013). Sin embargo, el Subcomité también reconoció que una ERA para tortugas marinas podría ser de limitada utilidad a la hora de evaluar el impacto de las flotas de ICCAT, ya que una ERA es un análisis relativo. A diferencia de los tiburones y las aves marinas, para los que existía una necesidad clara de comparar las vulnerabilidades entre especies o stocks para establecer prioridades, todas las poblaciones de tortugas marinas son prioritarias y probablemente todas se beneficiarán de la implementación de medidas de mitigación.

El Subcomité constató que la prioridad actual debería consistir en determinar las tasas de interacción de los distintos artes/*métiers* y las especies de tortugas marinas. El primer paso en este trabajo sería recopilar o estimar las tasas de captura específicas por especie disponibles para los distintos artes/*métiers*, teniendo en cuenta los efectos espaciales y temporales, y seguidamente extrapolar el número total de interacciones empleando la base de datos EFFDIS.

En el caso de las tortugas marinas, la mayoría de los impactos pueden proceder de pesquerías no-ICCAT, o de pesquerías ICCAT para las que hay pocos datos disponibles, es decir, otros artes que no sean el cerco y el palangre industrial, y es necesario realizar estimaciones y comparaciones entre los distintos artes. El Subcomité puede efectuar la estimación de las interacciones totales de tortugas marinas con las flotas de palangre y de cerco una vez ultimada la base de datos EFFDIS. Los principales problemas radicarán en las estimaciones del enmalle y del palangre artesanal.

9 Examinar y recopilar estimaciones de mortalidad directa por captura fortuita de las tortugas marinas, así como las metodologías de estimación

La SCRS/P/2015/023 presenta una propuesta de análisis de las opciones de mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas por el palangre que se realizará mediante una serie de dos jornadas: una jornada de preparación de datos y una jornada sobre hallazgos. Dichas jornadas evaluarán cuantitativamente el potencial de un abanico de medidas de mitigación (p.ej., cambios en el diseño del arte o en los métodos de pesca) para reducir la mortalidad y las lesiones, consideradas cada una por separado o en combinación. Se invitó a los miembros de ICCAT a aportar datos en un formato común que posteriormente se introducirían en una plataforma de carácter confidencial, consultable mediante scripts codificados durante las jornadas. Los hallazgos servirán para alimentar los debates sobre ordenación de las capturas fortuitas en ICCAT, así como para demostrar métodos y resultados indicativos a otras OROP atuneras.

El autor de la propuesta aclaró el calendario necesario para llevar a cabo esta iniciativa. Se prevé celebrar la primera jornada durante el primer trimestre de 2016, aunque podría haber cierta flexibilidad. La segunda jornada tendría que celebrarse un año después, siendo 2018 el tope absoluto. Se dijo que haría falta debatir detenidamente ese calendario, ya que dependerá de su viabilidad dentro del plan del SCRS para los próximos años. Las jornadas tendrán que incorporarse al programa de reuniones del SCRS previstas de 2016 en adelante. Como ese programa suele estar sumamente cargado, puede resultar difícil encajar en él la organización de estas jornadas adicionales. Así mismo, se hizo hincapié en el hecho de que el Subcomité también tiene que ocuparse de otras cuestiones además de las tortugas marinas, y que por tanto dichas jornadas no pueden suplantar ni reemplazar a la reunión del Subcomité de 2016. Sería necesario informar al SCRS sobre estas jornadas adicionales para su aprobación. Teniendo en cuenta que el programa de reuniones lo debate el SCRS en octubre y lo aprueba la Comisión en noviembre, quedaría poco tiempo para preparar una reunión en el primer trimestre de 2016.

Otro tema fundamental que habría que resolver en relación a estas jornadas propuestas es la comunicación de datos. Por cuestiones de confidencialidad, ciertas CPC no pueden facilitar datos operativos, de modo que habría que mantener los debates necesarios para aclarar exactamente qué datos se requieren para este estudio y a qué nivel de agregación. Se sugirió que se debatiese y se aclarase qué datos harían falta entre el consultor externo, la Secretaría y las CPC participantes. El Subcomité también se planteó si los datos disponibles de los programas nacionales de observadores bastarían o no para resolver la cuestión, puesto que no se recogen mediante un diseño de muestreo que facilite este tipo de investigación. Se mencionó que en el Pacífico esto ya se ha investigado, y que los datos disponibles eran suficientes, una vez complementados con los cuestionarios. El Subcomité quiso saber si las fuentes de los datos requeridos para este estudio son las mismas que proporcionan habitualmente información a ICCAT, o si hace falta contactar específicamente con institutos/científicos adicionales fin de obtener datos que puedan ser de utilidad para el estudio, algo que podría exigir mucho tiempo y afectar, una vez más, a la plausibilidad de celebrar una jornada durante el primer trimestre de 2016.

En cuanto a los estudios que habría que desarrollar en sí, se observó que también habrá que abordar el impacto de las medidas de mitigación sobre las especies objetivo (y otras especies de captura fortuita) e incorporarlo al proceso. Se puso de relieve el hecho de que ya se han realizado trabajos sobre la mitigación de las capturas fortuitas, y habría que consultarlos y utilizarlos a fin de evitar “volver a inventar la pólvora”. También se dijo que el trabajo sugerido en la Fase 3 de la propuesta de programación ya lo ha intentado acometer el Subcomité (ERA anterior) y no ha prosperado hasta la fecha por toda una serie de razones, por lo que puede no ser viable en el marco de esta propuesta. El autor puntualizó que la propuesta se puede reestructurar para adaptarse a las necesidades del Subcomité y que no es un programa inmutable. También se aclaró que el trabajo debe ocuparse de la mitigación, pero que es flexible en cuanto a qué artes pueden abordarse. El Subcomité sugirió que también podrían examinarse cuestiones como los enmallamientos con DCP, aunque se señaló que ICCAT ya dispone de recomendaciones para prohibir los DCP enmallantes, así que puede que esta cuestión no sea adecuada para los fines del Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ.

En lo tocante a las jornadas en sí, el Subcomité suscitó dos preocupaciones. La primera tenía que ver con la financiación ofrecida por el Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ. Se aclaró que el apoyo financiero para los desplazamientos solo se proporcionaría a científicos de países que cumplan los criterios del GEF. Se indicó que, debido al número ya elevado de reuniones a las que tienen que asistir los científicos de países desarrollados, la participación en jornadas adicionales podría no tener cabida dentro de los presupuestos existentes, lo que afectaría a la asistencia de científicos de esos países, muchos de los cuales poseen datos significativos sobre las interacciones de las tortugas marinas con los artes de ICCAT, así como datos sobre

medidas de mitigación para las tortugas marinas. Se preguntó también sobre el papel exacto del consultor externo, y se sugirió que ese experto podría ayudar a analizar los datos, actuar como interfaz para solicitar datos a las CPC y reducir la carga de la Secretaría de ICCAT en relación a la gestión de datos. Algunos científicos opinaron que eso no era necesario y que el análisis y almacenamiento de datos tendría que ser responsabilidad de los científicos de las CPC junto con la Secretaría de ICCAT. La actuación de un consultor externo procedente de otra región, que estaría estrechamente implicado en el manejo de datos confidenciales y su publicación potencial, se comparó con experiencias problemáticas pasadas en las que esta forma de proceder no resultó óptima para todas las partes. Se puntualizó que esto podría no hacer falta fuera de las propias jornadas, que el consultor ayudaría con cualquier tarea que el Subcomité considerase necesaria, y que su papel podría reducirse o ampliarse según proceda.

El Subcomité acordó examinar el plan de trabajo propuesto para las tortugas marinas elaborado en 2014 (Anón. 2014) con vistas a determinar el solapamiento de tareas con la propuesta del Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ y dilucidar si tendría que llevarse a cabo utilizando los recursos ofrecidos por el proyecto o si debería continuar independientemente dentro del Subcomité atendiendo a su propia programación.

El Subcomité recomendó por tanto que los futuros esfuerzos deberían centrarse en asegurar que todas las CPC con información sobre la captura fortuita de tortugas marinas colaboren en la estimación de las cifras de dicha captura fortuita. El Subcomité observó que la cifra de capturas no puede relacionarse directamente con el impacto de las pesquerías sobre la población de tortugas marinas, ya que muchas tortugas capturadas por las pesquerías de ICCAT se liberan vivas. El Subcomité constató las lagunas de datos existentes a la hora de estimar la cifra de capturas correspondiente a las pesquerías de ICCAT. Se hizo hincapié por tanto en que la participación de las CPC es crucial, y en que hay que suministrar datos en este sentido. El Subcomité decidió, por consiguiente, que la Secretaría se ponga en contacto con las CPC para las que no hay datos disponibles con vistas a solicitar la comunicación de los datos necesarios y la asistencia de los científicos nacionales de esas CPC.

Se propuso que el Subcomité celebre dos reuniones en paralelo en 2016. La primera se ocuparía de la captura fortuita de tortugas marinas por el palangre y el cerco comerciales, y la llevarían a cabo científicos de las CPC, coordinados por la Secretaría, independientemente de la propuesta del Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ. Se podría celebrar una jornada paralela que trataría sobre las pesquerías de enmalle y de palangre artesanal, invitando a los participantes que puedan disponer de datos sobre esos sectores pesqueros. El Subcomité sugirió que se podría solicitar financiación para la segunda jornada al Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ, siempre y cuando se cumplan los criterios para recabar financiación de dicho proyecto (tales como asegurar que la jornada tenga aplicación a escala mundial y se ocupe de la mitigación). Así pues, se decidió que el presidente de capturas fortuitas del Subcomité, en colaboración con la Secretaría, someta una nueva propuesta a la consideración de los coordinadores del proyecto.

10 Examinar la eficacia de las medidas de mitigación de capturas fortuitas de aves marinas [Rec. 11-09]

En la reunión de 2014 del Subcomité se identificó una serie de actividades relativas a elementos clave del examen de la Rec. 11-09 que deberían iniciarse y proseguirse en 2015, entre otras:

- Examinar hasta qué punto los requisitos de mitigación de capturas fortuitas de la Rec. 11-09 reflejan las mejores prácticas actuales en el caso de las pesquerías de palangre pelágico;
- Solicitar y examinar nuevos datos sobre las tasas de captura fortuita de aves marinas;
- Desarrollar indicadores para un seguimiento de la Rec. 11-09 en el tiempo;
- Actualizar la base de datos EFFDIS.

10.1 Examinar hasta qué punto las medidas de mitigación de ICCAT reflejan las mejores prácticas

El documento SCRS/2015/114 exponía el asesoramiento actual del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) sobre la mejor práctica para la mitigación de la captura fortuita de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágico. El uso combinado de pesos en la brazolada, líneas espantapájaros y calados nocturnos representa la mejor práctica para mitigar la captura fortuita de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágico. Estas medidas deberían aplicarse en las zonas en las que el esfuerzo pesquero se solapa con aves marinas vulnerables a la captura fortuita, a fin de reducir esta a los niveles más bajos posibles. También deberían tenerse en cuenta otros factores, tales como la seguridad, la practicidad y las características de las pesquerías. Actualmente, ninguna medida de mitigación puede prevenir por sí sola de forma fiable la mortalidad

incidental de las aves marinas en la mayoría de las pesquerías de palangre pelágico. El enfoque más efectivo es el uso combinado de las medidas mencionadas anteriormente.

El Subcomité constató que las tres medidas de mitigación enumeradas en la Rec. 11-09 coinciden con el asesoramiento actual de ACAP en materia de mejores prácticas. Se observó que las nuevas tecnologías, que calan o liberan anzuelos con cebo en profundidad o desarmen el aparejo a profundidades específicas, están siendo evaluadas actualmente, y que está en curso el trabajo de evaluación para comprobar la eficacia relativa de distintas especificaciones y opciones de pesos, así como las cuestiones de seguridad relativas a su uso. Los resultados de estas iniciativas, entre otras, formarán parte del proceso de examen de ACAP en su próxima reunión, que tiene previsto celebrarse en abril o mayo de 2016. El Subcomité afirmó que sería útil contar con el asesoramiento actualizado y con otras informaciones relevantes que se presenten en esa reunión de 2016.

El documento SCRS/2015/117 presentaba una actualización de las fichas informativas sobre la mitigación de la captura fortuita de aves marinas elaboradas por BirdLife y ACAP. Existe una serie de 14 hojas informativas sobre las Medidas para la mitigación de la captura incidental de aves marinas que describen diversas medidas potenciales de mitigación de la captura fortuita de aves marinas, entre ellas varias relevantes para las pesquerías de palangre pelágico. Las fichas están disponibles en inglés, español, mandarín, taiwanés, portugués, coreano, japonés y francés, y se actualizan en cada reunión del Grupo de trabajo sobre captura incidental de aves marinas de ACAP (cada 12-18 meses). Las fichas evalúan la efectividad de cada medida de mitigación, identificando debilidades y fortalezas, y recomendando las mejores prácticas para su uso. Constituyen una herramienta útil para el sector pesquero y los gestores de las pesquerías. En el SCRS/2015/117 se incluyen las fichas actuales sobre calados nocturnos, líneas espantapájaros y pesos en la brazolada, las tres medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas contempladas en la Rec. 11-09. Se observó que las fichas están sujetas al examen y asesoramiento sobre las mejores prácticas de ACAP para la mitigación de la captura fortuita y se examinan y actualizan, en caso necesario, como parte de ese mismo proceso (véase lo expuesto anteriormente).

El Subcomité coincidió en que las fichas constituyen un recurso útil, pero sugirió que unas versiones simplificadas (que acompañarían a las versiones completas), más centradas en las ilustraciones, podrían resultar más apropiadas para los pescadores. Se reconoció que, de elaborarse versiones abreviadas, sería útil hacerlo en conjunción con las demás OROP de túnidos.

Se informó al Subcomité de que está previsto completar la guía para la identificación de capturas incidentales de aves marinas, preparada por ACAP junto con la Agencia de Investigación Pesquera de Japón, antes de finales de julio de 2015. El Subcomité solicitó que, en cuanto estén disponibles la guía para la identificación de capturas incidentales de aves marinas y las actuales versiones de las fichas informativas relativas a las tres medidas de mitigación enumeradas en la Rec. 11-09, estas se distribuyan a las CPC para su uso, y que se considere la puesta a disposición de estos recursos en el sitio web de ICCAT.

El SCRS/2015/130 informaba sobre análisis preliminares de los efectos de la reglamentación de la captura fortuita de aves marinas, de nueva implantación para la pesquería de palangre en la zona del Convenio ICCAT, utilizando datos actuales de observadores japoneses. Recientemente se han introducido nuevos requisitos de mitigación para aves marinas en las zonas de los Convenios ICCAT, IOTC y WCPFC, y es necesario comprobar la efectividad de esas reglamentaciones. En este documento se examinaban los datos japoneses de captura fortuita de aves marinas en el Atlántico sur (al sur de 25° S de latitud) recopilados por los observadores antes y después de la introducción de la nueva reglamentación, y se investigaban los efectos de las medidas de reciente implantación, tales como la línea espantapájaros, los pesos en las brazoladas y el calado nocturno. Al parecer la distribución de los datos de observadores cubría la distribución principal del esfuerzo pesquero. Antes de la introducción de la reglamentación en 2013, algunos buques palangreros japoneses empleaban pesos en las brazoladas y/o el calado nocturno. Las combinaciones de pesos en las brazoladas con líneas espantapájaros y con el calado nocturno se utilizaron con una frecuencia similar. Al aumentar la abundancia de aves marinas a popa del buque durante el calado, aumentaba también la tasa de captura fortuita. La tasa de captura fortuita disminuía con el uso de pesos en las brazoladas o con el calado nocturno. El número de líneas espantapájaros (sencillas o dobles) no afectó a la tasa de captura fortuita. Se ha mostrado la buena eficiencia de la reglamentación empleando datos pesqueros, pero se trata de un resultado preliminar y se necesita un desarrollo ulterior del modelo, considerando entre otros el efecto de la interacción de cada medida de mitigación con la especie objetivo. Además, habrá que investigar en el futuro los detalles de la situación en la que se utilizaron las medidas de ordenación.

El Subcomité observó que los resultados preliminares sugieren que la Rec. 11-09 ha ayudado a reducir la captura fortuita de aves marinas en el caso de la flota de palangre japonesa. Se constató que la abundancia de aves marinas a popa del buque durante el calado era un factor importante que contribuía a los niveles de captura

fortuita. La importancia de este factor probablemente desvirtuó la evaluación de la eficacia relativa a la utilización de una línea espantapájaros en lugar de dos, porque los pescadores japoneses suelen aumentar el número de líneas espantapájaros de una a dos cuando aumenta la abundancia de aves marinas. El Subcomité alentó a otras CPC a llevar a cabo análisis similares e informar de los resultados.

10.2 Proponer posibles indicadores para evaluar la eficacia de las medidas de mitigación

El documento SCRS/2015/116 describía brevemente el trabajo intersesiones llevado a cabo por ACAP a fin de desarrollar directrices metodológicas para la estimación de la captura fortuita de aves marinas a partir de los datos de los programas de observadores. Se ha utilizado toda una serie de métodos para evaluar los niveles de captura fortuita de aves marinas en las pesquerías y realizar un seguimiento de los mismos. Inevitablemente, los métodos de evaluación dependen de la cantidad y la calidad de los datos disponibles, así como de los objetivos específicos del examen. Cuando existe un 100% de cobertura de observadores, la captura fortuita tendría que haber sido observada por completo, y no hace falta extrapolar. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones la cobertura de observadores es sustancialmente inferior, y se requiere una extrapolación de la captura fortuita observada para llegar a la captura fortuita total. En ICCAT y en las demás OROP de túnidos, el análisis y el seguimiento de los niveles de captura fortuita de aves marinas en el tiempo incluirá con toda probabilidad a) las tasas de captura fortuita por unidad de esfuerzo pesquero (p.ej., número de aves por cada 1.000 anzuelos) y b) el número total de aves que han resultado muertas. El Grupo de trabajo sobre captura incidental de aves marinas de ACAP ha emprendido recientemente un trabajo de identificación de las metodologías apropiadas para estimar la captura fortuita en escenarios tanto de abundancia como de escasez de datos. El documento ofrecía una breve descripción del trabajo intersesiones emprendido por ACAP con vistas a fomentar la vinculación entre el proceso de ACAP y la labor realizada en este sentido dentro de ICCAT y otras OROP.

El Subcomité convino que este trabajo es relevante para el examen por parte de ICCAT de la medida para la conservación de las aves marinas, a saber, la Rec. 11-09. Se observó que el proceso de ACAP se centraría inicialmente en los países de ACAP, pero que se pretende que estas directrices sean aplicables de manera más general y se espera que ayuden a facilitar una evaluación a mayor escala de la captura fortuita de aves marinas. El Subcomité coincidió en que los indicadores de captura fortuita propuestos (tasas de captura fortuita y número total de aves que han resultado muertas) serían útiles como posibles indicadores en el examen de la Rec. 11-09.

El documento SCRS/2015/119 evalúa los medios por los que se requiere actualmente que las CPC de ICCAT comuniquen sus datos y actividades sobre capturas fortuitas a través del proceso de información anual a ICCAT, y formula una serie de propuestas. En la actualidad, la información anual a ICCAT sobre capturas fortuitas, tanto por parte de las CPC a la Secretaría como por parte de la Secretaría a la Comisión en el ámbito del dominio público, está desagregada y repartida entre secciones de múltiples informes, lo que dificulta la realización de una evaluación completa de la información relevante para la evaluación de las capturas fortuitas. Con respecto a la captura fortuita de aves marinas, el enfoque actual tiene como consecuencia que haya pocos datos fácilmente disponibles a través del proceso nacional de información sobre las tasas de captura fortuita de aves marinas, las medidas de mitigación empleadas, las cifras totales de captura fortuita de aves marinas por flota/año, etc. En general, para cumplir con los objetivos y mandatos de ICCAT en relación a las aves marinas, y con vistas a apoyar la intención de ICCAT de realizar un seguimiento de la efectividad de la Rec. 11-09, los autores planteaban que sería muy beneficioso que las CPC estuvieran obligadas a comunicar el esfuerzo pesquero, la cobertura de observadores y la captura fortuita de aves marinas al Sur de 25° S en sus informes nacionales. Los autores sugerían que la adopción del enfoque actualmente requerido por la CCSBT, modificado para satisfacer los requisitos de ICCAT, representaría una mejora útil y armonizada.

El Subcomité convino que resulta difícil extraer datos e información de los Informes anuales de las CPC para su análisis y examen. Se observó que los formularios de observadores de ICCAT se diseñaron y adoptaron (en 2014) en parte por esta razón, y que facilitarían la comunicación de datos de captura fortuita y otras informaciones. El Subcomité debatió las ventajas de elaborar un formulario simple de comunicación de datos en el que se podría proporcionar un resumen de la información sobre capturas fortuitas, similar al utilizado por la CCSBT, que podría emplearse en conjunción con los formularios de observadores. Los informes resumidos que se proponen estarían destinados a reducir las redundancias de los actuales requisitos de información sobre capturas fortuitas, y servirían para complementar la información más detallada que es obligatorio comunicar en los formularios de observadores. Se acordó que, aunque este enfoque tenía su mérito, dada la reciente adopción de los formularios de observadores, habría que poner estos a prueba durante un cierto período de tiempo antes de darle mayor consideración a la necesidad de un mecanismo adicional de comunicación de datos. El Subcomité reconoció la importancia de trabajar en aras de una comunicación armonizada de la información sobre capturas fortuitas entre las distintas OROP de túnidos.

El documento SCRS/2015/118 informaba acerca de que BirdLife International, a través de su socio local BirdLife Sudáfrica, está implementando el componente de capturas fortuitas de aves marinas del Programa Océanos comunes de la FAO para las pesquerías de túnidos, financiado por el GEF. A través de este proyecto, BirdLife propone celebrar una reunión conjunta de OROP de túnidos, bajo la égida del Proceso de Kobe, que adoptaría un enfoque colaborativo para emprender una evaluación mundial del impacto de las medidas de conservación de las OROP de túnidos en las capturas fortuitas de aves marinas. Además, a través del programa Océanos Comunes, BirdLife pretende apoyar un enfoque colaborativo para la creación de capacidad, conocimientos y experiencia entre los científicos nacionales en lo tocante al análisis y/o comunicación de información a las OROP sobre asuntos relativos a las capturas fortuitas, y crear un foro para que dichos científicos ayuden a desarrollar e implementar herramientas analíticas. Ambos procesos están destinados a fortalecer la capacidad nacional de ordenación y evaluación de las capturas fortuitas dentro de las flotas nacionales, así como a armonizar enfoques o bien identificar otros nuevos para analizar y comunicar las capturas fortuitas de aves marinas en las distintas OROP.

El Subcomité coincidió en que es razonable un enfoque a dos niveles del seguimiento de las capturas fortuitas de aves marinas, en el que cada OROP de túnidos realice habitualmente un seguimiento básico, complementado con evaluaciones más pormenorizadas, realizadas de forma colaborativa entre todas las OROP con una frecuencia menor (cada tres a cinco años). La frecuencia y el enfoque exactos del nivel de seguimiento básico tendrían que determinarlos cada una de las OROP. El Subcomité reconoció la importancia de llevar a cabo una evaluación a mayor escala (que la zona del Convenio ICCAT) del impacto de las pesquerías sobre las aves marinas, y apoyó la propuesta de trabajar en aras de una evaluación colaborativa entre OROP de túnidos. El Subcomité recomendó que se avance en este asunto de forma gradual. Se observó que la financiación disponible a través del Programa Océanos comunes del GEF podría utilizarse para apoyar a científicos y expertos nacionales de cara a una serie de jornadas de creación de capacidad sobre los métodos de estimación de capturas fortuitas y, a partir de ahí, en la implementación de una evaluación de la captura fortuita de aves marinas en todas las OROP de túnidos. Aunque los fondos del GEF están limitados a participantes y expertos de países en desarrollo, una minuciosa planificación del momento y del lugar de celebración de dichas jornadas debería ayudar a facilitar la asistencia de todas las partes interesadas clave. El Subcomité agradeció a BirdLife y ACAP sus aportaciones y contribuciones, y alentó una ulterior colaboración con el Subcomité de ICCAT.

10.3 Identificar insuficiencias en los datos

El documento SCRS/2015/115 consideró los requisitos de los programas de observadores en materia de recopilación de datos a fin de mejorar el conocimiento del impacto de las pesquerías sobre las aves marinas. La captura incidental de aves marinas asociada a las operaciones pesqueras de palangre pelágico está considerada como una de las mayores amenazas para las aves marinas, especialmente para los albatros y los grandes petreles. Las cinco Organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) han establecido requisitos para que sus palangreros pelágicos utilicen medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas en la mayoría de las zonas de solapamiento con albatros, petreles y otras aves marinas impactadas por la captura fortuita, y tienen previsto realizar un seguimiento y un examen de la efectividad de dichas medidas. Ese examen depende de la efectividad de la recopilación, el análisis y la comunicación de datos sobre captura fortuita de aves marinas y de los resultados asociados. En la reunión intersesiones de 2014 del Subcomité de Ecosistemas de ICCAT, se observó que el proceso de examen de la *Recomendación de ICCAT sobre mitigación de la captura fortuita de aves marinas* [Rec. 11-09] debería iniciarse en 2015. Uno de los principales condicionantes a la hora de realizar un examen eficaz radica en la disponibilidad y la calidad de la información sobre capturas fortuitas y otros datos asociados.

Se constató que los campos de datos mínimos identificados en el SCRS/2015/115 están en su mayoría incluidos en los actuales formularios de observadores de ICCAT, siendo necesarias algunas modificaciones menores. Por ejemplo, el número de anzuelos observados debería registrarse a nivel de lance (operación de pesca), en lugar de para toda la marea. El Subcomité reconoció que las normas en materia de confidencialidad de datos podrían limitar la capacidad de ciertas CPC a la hora de comunicar datos para algunos estratos específicos.

El Subcomité debatió brevemente la cuestión de los niveles de cobertura de observadores. Se reconoció que este tema ya había sido considerado en reuniones anteriores, y que resultaba difícil recomendar un único nivel óptimo. El Subcomité reconoció así mismo que el nivel de cobertura de observadores del 5% estipulado en la Rec. 10-10 redundará a menudo en una elevada incertidumbre de las estimaciones y evaluaciones de la captura fortuita. Por consiguiente, los esfuerzos deberían consagrarse a lograr mayores niveles de cobertura de observadores. Un enfoque potencial consiste en utilizar el seguimiento electrónico para complementar los programas tradicionales de observadores científicos. El Subcomité recalcó que el seguimiento electrónico no puede considerarse como una forma de suplir a los observadores a bordo. Se admitió que el seguimiento

electrónico todavía está en ciernes, y que actualmente están en curso varios ensayos e iniciativas sobre el mismo. Se observó que hay que distinguir entre el cumplimiento y los aspectos científicos del seguimiento electrónico. Algunos miembros manifestaron su preocupación acerca del carácter de propiedad exclusiva de la tecnología de seguimiento electrónico, por lo general en manos de unas pocas empresas. El Subcomité recomendó que las CPC implicadas en alguna iniciativa de seguimiento electrónico comenten sus impresiones al respecto en futuras reuniones.

Se presentó al Subcomité una actualización sobre el proceso en curso para armonizar la recopilación de datos de observadores entre OROP de túnidos, inicialmente en el marco del proceso de Kobe y posteriormente a través de una jornada de expertos celebrada en enero de 2015. El propósito de la jornada consistía en identificar campos de datos mínimos y desarrollar directrices para la armonización de los datos de captura fortuita de palangre recopilados por las cinco OROP de túnidos. El informe de esta jornada se facilitó al final de la reunión de 2015 del Subcomité. Los que asistieron a la jornada prevén la necesidad de una jornada de seguimiento. La ISSF, que financió la jornada de enero, indicó que estaba dispuesta a plantearse financiar una jornada de seguimiento si esta se consideraba útil. El Coordinador técnico de tiburones y captura fortuita del Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ informó de que, a raíz de la jornada de enero, se habían destinado fondos a través del proyecto ABNJ para un contrato de corta duración con vistas a priorizar campos de datos entre los distintos taxones de captura fortuita. El Subcomité recomendó que el documento SCRS/2015/115 se remitiese al consultor para su inclusión en el proceso. Los resultados preliminares de ese ejercicio de priorización se presentarán primeramente en la reunión del Comité Científico de la Comisión Pesquera del Pacífico Occidental y Central (WCPFC) en agosto de 2015, dándoseles una circulación más amplia a continuación. El Subcomité también fue informado acerca de otra iniciativa surgida de la jornada de enero, consistente en una propuesta para ampliar el protocolo de intercambio de datos de la CCSBT a fin de incluir información de capturas fortuitas de las cinco OROP de túnidos.

La Secretaría presentó un breve resumen de la información proporcionada por las CPC sobre el modo en que están implementando la Rec. 11-09. El Subcomité observó con preocupación la escasez de información remitida a la Secretaría, tanto en relación a las tasas y cifras de captura fortuita de aves marinas como a las combinaciones de medidas de mitigación de capturas fortuitas utilizadas por las flotas. Basándose en los datos comunicados a la Secretaría, no será posible realizar una evaluación de la efectividad de las medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas. El Subcomité hizo constar que esta información es crucial para posibilitar un examen eficaz de la Rec. 11-09. Por consiguiente, las CPC que faenan con palangre al sur de 25° S tendrían que remitir a la Secretaría la información sobre capturas fortuitas de aves marinas y datos asociados de la pesquería para los años 2010-2014 utilizando los formularios de observadores electrónicos revisados. El **Apéndice 5** describe el plan de trabajo previsto para 2016 en lo tocante a la evaluación por parte del Subcomité de la efectividad de las medidas de ICCAT para la mitigación de la captura fortuita de aves marinas [Rec. 11-09].

11 Examinar los datos recibidos de las CPC que comunican capturas fortuitas. Hacer recomendaciones para la revisión de los formularios de recopilación de datos en caso necesario

La Secretaría ofreció un breve resumen del estado de los nuevos formularios ST09 para la recopilación de datos de observadores. Se puntualizó que el uso de dichos formularios había sido aprobado por la Comisión en 2014 y que ya están en uso en 2015. El plazo límite para la presentación de datos por medio de estos formularios es el 31 de julio y, dadas las circunstancias, la Secretaría no tiene de momento datos que presentar procedentes de dichos formularios. Se reconoció que estos formularios requerirán una revisión basándose en el parecer del Subcomité, pero como hasta la fecha no se han facilitado datos por medio de los mismos, era imposible hacerlo en la reunión de 2015 del Subcomité. Se volvió a puntualizar que todos los datos de observadores, incluida la información sobre capturas fortuitas, tendrían que comunicarse mediante estos formularios.

12 Otros asuntos

12.1 Comentarios sobre el formato de la reunión

La reunión intersesiones de 2015 del Subcomité de Ecosistemas se celebró en conjunción con el Grupo de especies de pequeños túnidos a fin de abordar cuestiones comunes a ambos Grupos. Los temas relevantes para los dos Grupos se trataron en una sesión plenaria y los expertos del Subcomité de Ecosistemas asistieron a partes relevantes del orden del día del Grupo de pequeños túnidos. Este intercambio entre Grupos resultó muy valioso y se recomienda que otros grupos de trabajo exploren oportunidades similares de reuniones conjuntas con vistas a la consecución de objetivos específicos comunes y a potenciar la participación en los grupos. Así mismo se

recomendó que la programación de las reuniones se haga de forma que haya tiempo de sobra para permitir el intercambio de información y una mayor flexibilidad en los horarios.

Durante la reunión, el Dr. Rainer Froese (Centro Helmholtz de Investigación Oceanográfica), en calidad de ponente invitado, ofreció sus conocimientos y experiencia en la evaluación y gestión de especies con escasez y abundancia de datos. El Subcomité se benefició de esta presentación de perspectivas adicionales y seguirá recurriendo a este tipo de apoyo externo.

12.2 Normas mínimas para la recopilación de datos

Se pidió a los autores del SCRS/2015/115 que aclarasen si las normas mínimas para la recopilación de datos expuestas en su documento (sección 10) ya son obligatorias en ICCAT y, en caso contrario, por qué deberían recogerse dichos datos. Se constató que la Rec. 10-10 es poco precisa en cuanto a las normas mínimas de recopilación de datos por parte de los programas nacionales de observadores de las CPC, y por tanto resulta difícil determinar con exactitud cuáles son las normas mínimas actuales. Los formularios ST09 de recopilación de datos, adoptados recientemente, contienen campos que abarcan la mayoría de las normas mínimas sugeridas. Sin embargo, la Secretaría puntualizó que dichos formularios constituyen un mecanismo para que las CPC remitan los datos de sus programas de observadores como estipula la Rec. 10-10, pero no prescriben normas mínimas ni campos de comunicación obligatoria. Varias CPC observaron que, aunque sí recaban la información detallada que podría proporcionarse mediante estos formularios, legalmente se les impide hacerlo por razones de confidencialidad y, por tanto, utilizarían las opciones más agregadas de los formularios de datos ST09 para comunicarla. Se afirmó que, según la Rec. 10-10, se ha encomendado al SCRS la tarea de formular recomendaciones a la Comisión con respecto a las normas mínimas de recopilación de datos. El consenso general fue que en el momento actual no es posible realizar esa evaluación puesto que los formularios ST09 no se han utilizado durante tiempo suficiente como para determinar qué campos pueden comunicar todas las CPC. El Subcomité volvería por tanto a ocuparse de esta cuestión en 2016, una vez que pueda disponerse de información sobre el uso de estos formularios y un resumen del mismo. En cualquier caso, los debates futuros tendrían que utilizar los formularios ST09 como base.

13 Recomendaciones

Relativas a los ecosistemas

1. Se recomendó que el SCRS lidere una reunión conjunta de las OROP de túnidos en 2016 sobre la implementación de la ordenación pesquera basada en el ecosistema con apoyo del Proyecto Atún del Programa Océanos comunes-ABNJ.
2. Dado que el WGSAM está contrastando enfoques para combinar los índices de CPUE y averiguar cuál es la mejor manera de incorporar los factores ambientales al proceso de evaluación de stock, el Subcomité recomendó que se ponga a prueba el método de modelación de espacio-estado descrito en el SCRS/2015/122.
3. El Subcomité reconoció que se han realizado progresos significativos a la hora de evaluar la importancia ecológica del mar de los Sargazos para las especies ICCAT y otras especies asociadas ecológicamente y recomienda que, de conformidad con la respuesta a la Comisión, continúe el trabajo destinado a fomentar nuestra comprensión de este ecosistema.
4. El Subcomité recomendó que se considerase la posibilidad de utilizar el ecosistema del mar de los Sargazos como modelo para demostrar la implementación de un marco de ordenación pesquera basado en el ecosistema.
5. El Subcomité ha observado que a lo largo de los últimos años ha aumentado el número de actividades de investigación relativas al ecosistema en varios Grupos de trabajo de ICCAT. El Subcomité recomienda buscar mecanismos que mejoren la comunicación entre grupos con vistas a compartir y transferir los nuevos conocimientos y herramientas que surjan de todos los Grupos de trabajo.

Relativas a las capturas fortuitas

6. El Subcomité recomendó que los científicos de las CPC, siempre que sea posible, validen las estimaciones de EFFDIS analizando y comparando los resultados de ese estudio con sus propios datos.
7. El Subcomité reconoció que se han comunicado muy pocos datos de Tarea II o de captura fortuita para las pesquerías de redes de enmalle, por lo que recomendó que las CPC con pesquerías de redes de enmalle presenten los datos de Tarea II y de captura fortuita correspondientes.

8. El Subcomité recomendó que las próximas prioridades de estimación de EFFDIS incluyan las pesquerías de redes de enmalle.
9. Se recomendó que la Secretaría distribuya a las CPC la guía para la identificación de capturas incidentales de aves marinas de ACAP, una vez completada, con vistas a la aprobación de su posible inclusión en el sitio web de ICCAT.
10. Así mismo, se recomendó que el SCRS examine las fichas informativas sobre mitigación de Birdlife/ACAP con vistas a su inclusión en el sitio web de ICCAT.
11. El coordinador de capturas fortuitas de ICCAT, en coordinación con el copresidente de capturas fortuitas del Subcomité, debería mantenerse en contacto con otras organizaciones que realicen investigaciones o formulen asesoramiento sobre la recopilación y el análisis de datos de captura fortuita e informar al Subcomité de cualquier novedad.
12. Las CPC deberían colaborar en 2016 en el trabajo y el intercambio de datos sobre las tasas de captura fortuita de tortugas marinas y aves marinas entre flotas con vistas a su utilización en evaluaciones del impacto.
13. El Subcomité recomendó que ICCAT emprenda evaluaciones periódicas del impacto de la captura fortuita de aves marinas con las distintas OROP de túnidos.
14. El Subcomité recomendó que las actuales plantillas del formulario de datos de observadores se modifiquen para que se incluya en el Formulario C el número de anzuelos observados (por lance) y se utilicen menús desplegables para las 3 medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas enumeradas en la Rec. 11-09.
15. El Subcomité recomendó que Secretaría formule una solicitud especial de datos a las CPC con esfuerzo pesquero actual e histórico al sur de 25° S, a fin de que comuniquen, mediante un formulario de observadores revisado, los datos correspondientes de captura fortuita de aves marinas y los datos de las pesquerías asociadas para los años 2010-2014 a tiempo para la reunión de 2016 del Subcomité en la que se examinará la Rec. 11-09.
16. El Subcomité recomendó que el Presidente del Subcomité (capturas fortuitas) asista a la reunión de 2016 del Grupo de trabajo sobre capturas incidentales de aves marinas de ACAP en abril/mayo de 2016 con vistas a facilitar una ulterior colaboración entre ICCAT y ACAP.
17. El Subcomité recomendó que la Secretaría se ponga en contacto con las CPC para que se cubran y verifiquen las lagunas de datos en las tasas de captura fortuita de tortugas marinas relativas a sus flotas de palangre a fin de seguir avanzando en la evaluación del impacto sobre en las tortugas marinas.

14 Adopción del informe y cierre de la reunión

El informe se adoptó durante la reunión. Los Coordinadores agradecieron a todos los participantes y a la Secretaría su intenso trabajo.

Se levantó la sesión.

Referencias

- A'mar, T., Bond, N. A., Butterworth, D. S., de Moor, C. L., De Oliveira, J. A., Haltuch, M. A., Hollowed, A. B., and Szuwalski, C. 2014. Fisheries management under climate and environmental uncertainty: control rules and performance simulation. *ICES Journal of Marine Science* 71: 2208-2220.
- Anon. 2015. Report for Biennial Period 2014-15 Part I (2014) – Vol. 2. 236 p.
- Anon. 2016. Report of the 2015 Meeting of the ICCAT Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM) Miami, USA (16-20 February 2015) Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT. *In press*.
- Bigelow K. A., Boggs, C. H. and He, X. 1999. Environmental effects on swordfish and blue shark catch rates in the U.S. North Pacific longline fishery. *Fish. Oceanogr.* 8:3, 178-198.
<http://www.soest.hawaii.edu/pfrp/reprints/effects.pdf>
- Die D., Kell L. and Pallares P. 2001. Time trends in abundance and catchability of yellowfin tuna and their relationship to the North Atlantic Oscillation index. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 54(4) 1049-1063.
- Ghosn, D., Collins, D., Baiada, D., and Steffe, A. 2012. Catch per unit effort and size composition of striped marlin caught by recreational fisheries in southeast Australian waters. *Fisheries Research Report Series*. 30.

ISSN 1837-2120, 41p. (http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/438097/2189_Australian-Striped-Marlin-Rec-Fisheries-Report_Ghosn-et-al.pdf)

Hinton, M. G., and Bayliff, W. H. 2002. Status of striped marlin in the eastern Pacific Ocean in 2001 and outlook for 2002. SCTB15 Working paper BBRG-1, 28p. (<http://www.soest.hawaii.edu/PFRP/sctb15/papers/BBRG-1.pdf>)

Kanaiwa, M., Bigelow, K. and Yokawa, K. 2008. A comparison of gear configuration and capture by hook, depth, and habitat for Japanese training vessel and Hawaii-based tuna longline fisheries. Working document submitted to the ISC Billfish Working Group Workshop, January 8-15, 2008, Honolulu, Hawaii, USA. ISC/08/BILLWG-1/03, 22p. (http://isc.ac.affrc.go.jp/pdf/BILL/ISC08_BILL_1/ISC08BILLWG-1_03.pdf)

Kell L. T., Fromentin J. M., Ortiz de Zarate, V. and Arrizabalaga H. 2005. Can we detect the effects of environmental variations on fish populations through VPA outputs? The North Atlantic albacore case. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 58(4): 1256-1264.

Kell, L. T., Levontin, P., Davies, C., Harley, S., Kolody, D., Maunder, M., Mosqueira, I., Pilling, G., and Sharma, R. The quantification and presentation of risk. Management Science in Fisheries. Edited by Charles T. T. Edwards, Dorothy J. Dankel. Chapter 19, Taylor and Francis. *In press*.

Pauly, D. and Christensen, V. 1995. Primary production required to sustain global fisheries. *Nature*, 374 (6519).

Punt, A. E., A'mar, T., Bond, N. A., Butterworth, D. S., de Moor, C. L., De Oliveira, J. A. A., Haltuch, M. A., Hollowed, A. B., and Szuwalski, C. 2014. Fisheries management under climate and environmental uncertainty: control rules and performance simulation. – *ICES Journal of Marine Science*, doi:10.1093/icesjms/fst057. <http://icesjms.oxfordjournals.org/content/early/2013/05/29/icesjms.fst057.short>

Schindler, D. E. and Hilborn, R. 2015. Prediction, precaution, and policy under global change. *Science*, 347(6225):953–954.

Schultz, C. and F. Ménard, 2003. A model of trophic flows in a pelagic area of the Gulf of Guinea during the 1990s. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT 55(5):1940-1950.

Stramma, L., Prince, E. D., Schmidtke, S., Luo, J., Hoolihan, J. P., Visbeck, M., Wallace, D. W. C., Brandt, P., and Körtzinger, A. 2012. Expansion of oxygen minimum zones may reduce available habitat for tropical pelagic fishes. *Nature Climate Change* 2, 33–37.

TABLAS

Tabla 1. Cambio propuesto al orden del día de la 2ª reunión del Grupo de trabajo permanente dedicado al diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM).

Tabla 2. Resumen de las medidas de esfuerzo por arte. Los números representan las veces que aparecen en los conjuntos de datos de Tarea II. Los datos son para todos los años combinados: 1950 – 2014 Los colores indican el número relativo de veces que aparecen (verde=pocas, rojo=muchas).

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos.

Apéndice 4. Plan de trabajo relacionado con los ecosistemas.

Apéndice 5. Plan de trabajo relacionado con las aves marinas en 2016.