INFORME DE LA REUNIÓN DE 2016 DEL GRUPO DE TRABAJO ICCAT SOBRE MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE STOCK (WGSAM)

(Madrid, España, 15-19 de febrero de 2016)

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

La reunión se celebró en la Secretaría de ICCAT, en Madrid, del 15 al 19 de febrero de 2016. El Dr. Miguel Neves dos Santos, en nombre del Secretario Ejecutivo de ICCAT, dio la bienvenida a los participantes.

El Dr. Michael Schirripa, Presidente del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock, presidió la reunión. El Dr. Schirripa dio la bienvenida de nuevo a los participantes (el Grupo) y procedió a revisar el orden del día que fue adoptado sin cambios (**Apéndice 1**).

La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**.

La lista de documentos presentados a la reunión se adjunta como **Apéndice 3**.

Los siguientes participantes actuaron como relatores de las diversas secciones del informe:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
1, 13	Paul de Bruyn
2	Gorka Moreno
3	Gary Melvin
4	Ana Justel
5	José Ortiz de Urbina
6-8	Craig Brown
9, 10	Victoria Ortiz de Zarate
11, 12	David Die

2 Examen del mandato original del WGSAM

Cuando creó el WGSAM, la declaración sobre su principal misión fue “implementar una ordenación de calidad para los métodos de evaluación de stock, conduciendo a la revisión, prueba y documentación de los métodos de evaluación que utiliza el SCRS”.

El Grupo discutió cómo comunicarse mejor con los presidentes de cada grupo de especies y mantener el mandato general, solucionando a la vez cuestiones específicas. En un esfuerzo de alentar el trabajo intersesiones, una contribución de esta reunión será un borrador de un orden del día preliminar para la reunión del año próximo¹. El orden del día incluirá tres componentes principales: 1) Trabajos en curso, estandarización de la CPUE, HCR, MSE, etc., 2) decisiones del WGSAM sobre en qué trabajará durante el año, 3) cuestiones planteadas durante el año por el SCRS, los grupos de especies, etc. Este borrador de orden del día y el plan de trabajo asociado se presentarán a las plenarios del SCRS para su consideración.

Respecto a la evolución de este WGSAM, se acordó que el mandato original era muy amplio, pero que en la práctica el Grupo ha evolucionado en algunos temas específicos. Pueden incluirse más temas en este ámbito global que los incluidos en el mandato original. Sin embargo, el WGSAM acordó que debería centrarse en metodologías que se pueden aplicar a múltiples y diferentes grupos.

La función del WGSAM consiste en orientar y revisar la metodología general y no en resolver los problemas específicos de cada grupo de especies. Se prevé que los distintos Grupos de especies apliquen las orientaciones a su manera. Además, se resaltó que era difícil para este grupo tener experiencia en todos los campos relacionados con las pesquerías, por ejemplo, acústica, y que por tanto el grupo debería centrarse principalmente en la orientación general. Por otra parte, con el fin de mejorar el papel actual del WGSAM y su vínculo con cada grupo de especies, se sugirió que el WGSAM debería abordar claramente las recomendaciones de cada grupo de especies y que debería también comunicar el tipo de preguntas que puede abordar. Las preguntas que este WGSAM

¹ Debido a limitaciones de tiempo en esta reunión, no se desarrolló este orden del día provisional. Sin embargo, el Grupo acordó desarrollarlo durante el periodo intersesiones y presentar este orden del día provisional a la reunión del SCRS de septiembre.

abordará deberían ser aplicables a los múltiples grupos de especies y no a un grupo individual. Si un Grupo de especies decide plantear un problema para que lo considere el WGSAM, sería conveniente que el Presidente del Grupo (o alguien designado por él) asista a la reunión del WGSAM para contribuir al proceso de resolución del problema.

2.1. Reducción de la carga de los analistas y modeladores de las evaluaciones de stock

Un documento (SCRS/2016/019) presentaba las distintas cargas a las que se enfrentan los modeladores al llevar a cabo la evaluación de los stocks de ICCAT, especialmente cuando se utilizan modelos complejos. En resumen, las actividades de modelación se enfrentan ahora a problemas con los datos o de otro tipo que están dificultando la modelación en ICCAT. Para mejorar la situación se sugirió mantener algunas normas básicas como el plazo establecido para los datos, así como un calendario bien diseñado para presentar información a las reuniones. Se presentaron diversas propuestas para facilitar el trabajo de los modeladores que fueron discutidas por el WGSAM.

El WGSAM se mostró de acuerdo con la presentación y varios comentarios pusieron de relieve los problemas del proceso de evaluación de stock en ICCAT, algunos de ellos no mencionados en la presentación. Por ejemplo, la presión impuesta a la Secretaría para cumplir los plazos para producir los datos que se van a utilizar en los modelos de evaluación, que se ve exacerbada por el formato no estructurado y heterogéneo en el que se presentan los datos a la Secretaría. Otro ejemplo son las decisiones que se deben tomar al confrontarse con índices de abundancia con tendencias contradictorias, lo que también puede ser un problema para la evaluación de stock. Además, la producción adecuada de análisis retrospectivos, bootstraps y otros diagnósticos, aunque es una tarea necesaria, también añade una carga de trabajo a los modeladores así como al proceso de evaluación en general.

Se realizaron muchos comentarios para discutir las opciones incluidas en la presentación y encaminadas a mejorar el proceso y reducir algunas de las cargas. Sin embargo, algunas de las propuestas resumidas en la presentación podrían resultar difíciles en términos de logística. Por ejemplo, dado que hay varias evaluaciones ICCAT cada año, la idea de celebrar dos reuniones de preparación de datos para cada evaluación podría no ser realista.

El WGSAM se mostró de acuerdo en que podrían prepararse algunas directrices para proporcionar orientación y sugerir el mejor uso del tiempo y del esfuerzo disponibles que se dedican a los modelos de evaluación de stock y al proceso a nivel general. En este sentido, debería usarse el Plan estratégico de ciencia del SCRS como orientación para garantizar que la carga de trabajo de las evaluaciones es adecuada:

- **AL ESTABLECER EL PROGRAMA:** Los relatores de los Grupos de especies deberían establecer un calendario claro para todo el proceso de evaluación de stock, teniendo en cuenta las normas existentes respecto a los plazos de presentación de datos, lo que incluye un calendario en el orden del día y su estricta aplicación a lo largo del año, tanto para las reuniones de preparación de datos como para las reuniones de evaluación de stocks. Este calendario debería incluir tiempo suficiente para analizar los diagnósticos y para resumir los resultados de la evaluación de stock. El Presidente, los modeladores y los proveedores de datos deben coordinar su trabajo a lo largo de todo el proceso, lo que incluye el trabajo intersecciones, para garantizar que se cumple el programa. Los presidentes de los Grupos de especies deberían reiterar a las CPC la importancia de presentar sus datos a tiempo. El WGSAM destaca también que el uso de modelos múltiples y complejos hace que sea aún más necesario que las CPC presenten los datos a tiempo.
- **AL USAR MODELOS MÚLTIPLES:** La práctica común de aplicar múltiples tipos de modelos durante una evaluación podría ser adecuada, por ejemplo, cuando las diferencias entre los modelos brindan a los científicos una oportunidad de entender un problema subyacente en la evaluación. Sin embargo, podría ser necesario contar con más tiempo y previsión para combinar sus resultados de forma eficaz y comprensible. Para cada modelo es importante aclarar el propósito de cada modelo, los supuestos del modelo e indicar si se cumplen los supuestos del modelo. Esto contribuirá a garantizar que los modelos propuestos son adecuados para los datos disponibles y para la pesquería objeto de consideración.
- **AL USAR LA INFORMACIÓN:** El WGSAM indica que las tendencias contradictorias en los índices que se asume que hacen un seguimiento de la misma pesquería pueden generar dificultades en la aplicación de los modelos de evaluación de stocks. El WGSAM ya había proporcionado orientaciones sobre la selección de índices para su utilización en los modelos de evaluación apropiados y reitera que una aplicación estricta del proceso podría reducir la incidencia de índices contradictorios. Con miras a facilitar este proceso, debería presentarse toda la información disponible para evaluar los índices (por ejemplo, tamaño de la muestra, cobertura geográfica, etc.) en la documentación relacionada con el índice. Si se considera apropiado utilizar la selectividad y/o capturabilidad variable, debe considerarse detenidamente esta cuestión para garantizar si es realmente apropiado.

3. Puntos de referencia límite (LRP) y evaluación de estrategias de ordenación (MSE)

El WGSAM revisó y contribuyó a los progresos en la evaluación de estrategias de ordenación (MSE), en las normas de control de la captura (HCR), así como en los puntos de referencia límite, umbral y objetivo. Más específicamente para:

- Examinar la situación actual del esfuerzo de MSE para el atún blanco del norte y los progresos en este sentido.
- Examinar la decisión reciente sobre HCR de atún blanco
- Determinar qué trabajo debe realizarse en 2016 para seguir con los progresos.

En esta sección, se distingue entre el proceso MSE, que incluye el diálogo entre científicos y gestores y las decisiones procedentes de dicho diálogo; el estudio MSE, que implica realizar simulaciones del sistema pesquero; y el marco MSE, que incluye la utilización de programas informáticos para realizar simulaciones.

En esta revisión un documento clave es el SCRS/2016/15 y la presentación titulada "Evaluación de normas de control de la captura para el atún blanco del Atlántico norte a través de la MSE. El código de estudio, objetos de datos y el resumen del condicionamiento del modelo operativo de la MSE del atún blanco del Atlántico norte puede consultarse en <https://github.com/iccat-mse/albn>, el propósito es explorar los resultados y el código utilizado para generar el OM y algunos ensayos ejemplo. El trabajo se había presentado y revisado previamente al GT sobre métodos de evaluación (WGSAM) y al Grupo de especies de atún blanco (Shannon L. et al. 2014, Kell L. et al. 2014a, Kell L. et al. 2014b, Kell L. et al. 2014c, Kell L. et al. 2014d, Kell L. et al. 2014e).

El objetivo de ordenación de ICCAT es mantener una captura elevada a largo plazo con una elevada probabilidad de que los stocks no estén sobrepescados o no se produzca sobrepesca y una baja probabilidad de que superen los límites biológicos. Para alcanzar este objetivo, las HCR son un conjunto de normas pre acordadas que pueden utilizarse para determinar las acciones de ordenación anuales (a saber, cuotas anuales). En esta investigación relacionada con la MSE se ha desarrollado un estudio MSE para el atún blanco del Atlántico norte y se ha simulado el impacto de HCR alternativas, llegando a la conclusión de que, con ciertos niveles de precaución, pueden conseguirse capturas elevadas estables a largo plazo y alcanzarse los objetivos de conservación.

El estudio se presentó al Grupo de trabajo permanente para el diálogo entre gestores y científicos pesqueros (SWGSM), tras lo cual la Comisión recomendó (Rec. 15-04) que el SCRS identifique y pruebe posibles puntos de referencia (por ejemplo, SSBumbral, SSBlim y Fobjetivo) y las HCR asociadas que respaldarían el objetivo de ordenación de mantener el stock en la zona verde del diagrama de Kobe, con al menos una probabilidad del 60%, maximizando al mismo tiempo el rendimiento de la pesquería a largo plazo. En el informe y la presentación se describían los resultados de la siguiente gama de normas de control de la captura. $F_{objetivo} = (0,45-1,25)$, F_{RMS} $B_{UMBRAL} = (0,6-1,4)$ B_{RMS} , $B_{lim} = 0,4 B_{RMS}$, $F_{min}^2 = 0,1 F_{RMS}$

El Grupo de especies de atún blanco creó y aprobó una serie de modelos operativos que utilizaban MultifanCL y que se condicionaron con los datos de la evaluación de stock de 2013, dichos modelos se utilizaron para evaluar la robustez de las HCR utilizando el modelo de estimación BioDyn (Punto e Hilborn, 1996), un modelo de dinámica de biomasa en no equilibrio. Se incorporó un ciclo de evaluación de tres años. El debate inicial se centró en el enfoque, el proceso y los resultados, pero los miembros del WGSAM plantearon varias preguntas relacionadas con la metodología.

El Grupo convino en que el WGSAM debería centrarse en examinar la metodología del estudio de MSE mencionado en un contexto general, y no en sus resultados. Básicamente el WGSAM consideró que el estudio supone un avance importante en el proceso MSE y sirve para ilustrar el modo en que los estudios MSE pueden usarse para evaluar HCR alternativas. Este trabajo ilustra cómo los estudios MSE pueden proporcionar un mecanismo para evaluar las ventajas e inconvenientes de adoptar HCR alternativas. Dicha evaluación puede ser útil a la hora de formular un asesoramiento sólido en la pesquería. Sin embargo, siguen existiendo preguntas sobre el proceso MSE y el estudio MSE, lo que incluye el modo en que opera el marco y cómo deberían interpretarse los resultados. En particular, al grupo no le quedó claro cómo alteraría el proceso MSE el proceso de evaluación en el marco de ICCAT. Los autores del documento resaltaron que el marco de simulación se utilizaría para proporcionar información a la Comisión tal y como se establece en la Rec. 15-04. Se recordó al Grupo que tomar una decisión sobre la cuota de atún blanco sería siempre responsabilidad de la Comisión. También se indicó que atañe a la Comisión desarrollar y aprobar una HCR evaluada utilizando un estudio MSE. En el documento el estudio MSE mostraba cómo evaluar cuál sería la HCR que lograría alcanzar los objetivos definidos por la Comisión. Se indicó que los estudios MSE podrían utilizarse para evaluar donde centrar el esfuerzo de investigación/muestreo para mejorar la evaluación en su conjunto (por ejemplo, tipos de datos biológicos).

Otra inquietud particular manifestada por el WGSAM estaba relacionada con el hecho de que la utilización del modelo de producción excedente para las evaluaciones HCR podría dar una falsa impresión de que un modelo tan simple es todo lo que se necesita para proporcionar asesoramiento y que no se requiere la recopilación de datos biológicos detallados. El Grupo hizo hincapié en la necesidad de identificar los requisitos de datos para el modelo de observación y para el modelo operativo. El modelo de producción excedente se ejecutaría para establecer un asesoramiento de ordenación basándose en la HCR. El modelo operativo (por ejemplo, Multifan) tendría que volverse a condicionar en el futuro para evaluar los cambios en las condiciones bajo las cuales se evaluó el MP, por ejemplo, cambios en el patrón de selección, en la dinámica de reclutamiento u otros procesos (Ortiz y Babcock, 2015). Periódicamente, el Grupo de especies de atún blanco utilizaría también modelos de evaluación más realistas para confirmar la percepción de la evolución del stock y reforzar los conocimientos sobre su dinámica. Por tanto, siempre se requerirían datos adicionales sobre la biología de los stocks, más allá de lo estrictamente necesario para ejecutar el modelo de producción.

También se expresó preocupación por el hecho de que el modelo de producción utilizaba una serie temporal truncaada como datos de observación. Se informó de que como parte del condicionamiento del modelo operativo se había llevado a cabo una evaluación extensiva del carácter de la productividad y de las series temporales de reclutamiento, así como de la productividad y de la dinámica del stock. También se informó de que se presentaría un documento SCRS adicional al grupo de especies de atún blanco. El Grupo indicó que debe considerarse detenidamente la extensión de la serie temporal observada para garantizar la robustez del plan de ordenación basado en modelos de dinámica de biomasa.

El Grupo constató que para que el procedimiento de ordenación acordado siga siendo robusto en el tiempo es importante que, en el futuro, se identifiquen los cambios en la productividad del stock, por ejemplo, los resultantes de cambios de régimen y/o de cambios en la selectividad. El WGSAM solicita al Grupo de especies de atún blanco que identifique qué indicadores deben ser objeto de seguimiento para detectar cambios en el régimen y en la selectividad, para que en el futuro pueda determinarse en qué momento se tiene que volver a condicionar el modelo operativo. Esto puede comprometer a cualquier calendario previamente acordado para volver a condicionar el modelo operativo.

Otra inquietud manifestada por el Grupo fue que el índice de CPUE simulado utilizado para hacer un "seguimiento" del stock se había obtenido utilizando un patrón de selectividad total, una situación que no se produce en la serie temporal de CPUE de atún blanco utilizada en la evaluación actual. El Grupo indicó que la CPUE utilizada para hacer un seguimiento del stock simulado en el ejercicio de MSE debería ser la misma propuesta para hacer un seguimiento del stock real de una evaluación completa a otra. Por ello, el WGSAM solicita al Grupo de especies de atún blanco que identifique exactamente qué CPUE debería utilizarse a la hora de implementar la HCR acordada.

El WGSAM manifestó su preocupación en relación con otras dos cuestiones relacionadas con el grado de incertidumbre del modelo operativo. El Grupo constató que la CPUE del modelo operativo tenía un grado de incertidumbre (0,10) inferior al que se suele asociar generalmente con las series de CPUE de ICCAT. Asimismo, la desviación estándar asumida para el reclutamiento anual fue bastante baja (0,20) en comparación con la utilizada en la evaluación de atún blanco mediante MFCL (0,50). Estas incertidumbres inferiores podrían llevar a la conclusión de que cualquier HCR es más robusta de lo que podría ser al aplicarla en una pesquería real.

El WGSAM debatió la cuestión de cuáles son las tareas específicas que tiene que realizar el Grupo de especies de atún blanco desde ahora (a saber, las fechas de la reunión) hasta la reunión de julio de 2016 de la Subcomisión 2, cuando se presente el estudio de simulación de MSE a la Comisión. Se indicó que la decisión final sobre qué presentar a la Comisión debe tomarse poco después de la evaluación de atún blanco. El WGSAM debatió la necesidad de identificar y asignar prioridades a trabajos adicionales que podrían completarse antes de la evaluación de stock. Aunque el WGSAM identificó varias cuestiones posibles que requieren ser objeto de investigación adicional durante el condicionamiento del modelo operativo, el Grupo no estableció prioridades con respecto a estas cuestiones.

Se constató la capacidad limitada para abordar cuestiones que requerían volver a condicionar Multifan, ya que el SCRS tiene una capacidad limitada para ejecutar este programa actualmente. Sería posible realizar pequeños (sencillos) ajustes al marco MSE antes de julio de 2016. EL WGSAM resaltó la importancia de revisar adecuadamente el marco de simulación de la MSE. Se informó al WGSAM de que se han realizado ya varias

² $F_{\min}$ es la mortalidad aplicada cuando el stock desciende por debajo de $B_{\min}$.

revisiones de los componentes del marco, de que un gran número de simulaciones habían condicionado el modelo operativo y de que el código de fuente estaba disponible para una nueva revisión.

Los resultados de este estudio MSE se presentarán también a la reunión del GT conjunto sobre MSE de OROP de túnidos que se estableció como parte del proceso de Kobe. Un componente clave de aplicar el proceso a otras especies es la colaboración con otras OROP y el desarrollo de diagnósticos. El WGSAM identificó preguntas como cuánto esfuerzo se requiere en otros GT para implementar el enfoque MSE y qué tiempo requiere su implementación. Se sugirió que en julio el trabajo actual se presente como estudio de caso y que se identifiquen recomendaciones para el futuro, posiblemente abordando o aclarando la forma de avanzar e indicando las ventajas y desventajas.

En conclusión el WGSAM insta al desarrollo continuo de este marco MSE y a que los resultados del estudio se presenten a la reunión de la Subcomisión 2 en julio. El modelo operativo ha sido desarrollado, probado en una variedad de situaciones y aprobado por el grupo de especies de atún blanco. El proceso está ahora disponible para investigar una variedad de HCR. Sin embargo, se debería destacar cualquier cuestión pendiente y formular recomendaciones para el trabajo futuro.

El Grupo revisó el documento SCRS/2016/014, titulado “Condicionamiento de los modelos operativo con los datos y conocimientos, y descarte y ponderación de hipótesis”. En esta investigación se resaltan los pasos importantes que hay que seguir al realizar la evaluación de estrategias de ordenación, como la selección de hipótesis que se tienen que considerar en el modelo operativo que representa las versiones simuladas de la realidad, el condicionamiento del modelo operativo basado en los datos y el conocimiento y también los procedimientos para la ponderación o descarte de hipótesis en función de su plausibilidad. Existen varias alternativas para los modos de hacerlo, una forma es utilizar del modelo de evaluación utilizado actualmente como modelo de operativo. Aunque el uso del modelo de evaluación como modelo operativo parece implicar que los modelos de evaluación describen la naturaleza casi a la perfección, si un procedimiento de ordenación no funciona bien cuando la realidad es tan simple como se supone en un modelo de evaluación, es poco probable que funcione adecuadamente con representaciones más realistas de la incertidumbre. Basar un modelo operativo en el modelo de evaluación actual también podría decirse que implica el nivel más bajo de requisitos en cuanto a conocimientos y datos. En una evaluación de stock, debido a las limitaciones de tiempo, se considera a menudo un número limitado de hipótesis para el desarrollo de escenarios de evaluación. Dada la necesidad de evaluar la robustez y la escala de tiempo más larga requerida para la realización de una MSE, una gama más amplia de hipótesis para el condicionamiento de un modelo operativo es deseable y posible. Como ejemplo este documento presenta los diagnósticos de un modelo operativo desarrollado para el atún blanco del océano Índico condicionado utilizando Stock Shynthesis.

El Grupo examinó el documento SCRS/2016/018, titulado “FLife: Un paquete r para modelar las relaciones del ciclo vital y los procesos dinámicos. FLife es un paquete R para la modelación de los rasgos del ciclo vital, los procesos biológicos, la dependencia de densidad y la simulación de series temporales. Los rasgos del ciclo vital tienen muchos usos en las evaluaciones de stock. Se utilizan para proporcionar asesoramiento para stocks pobres en datos y para derivar distribuciones previas o valores fijos para parámetros de población difíciles de estimar en evaluaciones de stocks ricos en datos.

Además, para garantizar que el asesoramiento es robusto, al realizar una evaluación de estrategias de ordenación pueden utilizarse escenarios basados en rasgos del ciclo vital para condicionar modelos operativos.

4 Incorporación de los cambios oceanográficos y medioambientales en el proceso de evaluación

Previamente, el WGSAM había recomendado, en 2003, que se utilicen conjuntos de datos simulados con valores conocidos de las tendencias subyacentes de la población para probar la robustez de los métodos de estandarización de la CPUE. Esta recomendación fue reiterada por el Grupo de especies de pez espada y el Subcomité de ecosistemas que recomendaron, ambos, la utilización formal de la variabilidad oceanográfica en la estandarización de la CPUE. En el documento SCRS/2016/020 se describe el uso de un modelo de idoneidad de hábitat (HSM) para investigar el tamaño y distribución espacial tridimensional del hábitat de la aguja azul por mes, usando el volumen de hábitat ponderado (H). H se estimó a partir del promedio mensual de datos oceanográficos desglosados en cuadrículas de 1° latitud x 1° de longitud, en 50 capas desde la superficie hasta una profundidad de 1.200 m. Las fluctuaciones en el volumen de hábitat contribuyen probablemente a las fluctuaciones estacionales y más a largo plazo de la CPUE, que son independientes de la abundancia de la población y agregan una incertidumbre desconocida a los índices de abundancia utilizados para estimar niveles de referencia de la población. Los resultados resaltan la necesidad de ampliar las evaluaciones de stock para incluir la climatología

anual con el fin de tener en cuenta los cambios en el volumen de hábitat y el calentamiento global. El modelo de volumen de hábitat ponderado basado en HSM ofrece una manera de enmarcar el problema y validar métodos analíticos para el uso de CPUE de palangre con miras a un seguimiento del estado de la población.

El Grupo identificó algunos aspectos que deben tenerse en cuenta al describir la abundancia de aguja azul con respecto a su hábitat, tales como la profundidad de la termoclina, rasgos biológicos (es decir de desove) y otras variables, tales como corrientes, que podrían influir en la presencia de aguja azul y de los artes. Se propusieron una serie de ejercicios de validación: 1) se recomendó cotejar el hábitat descrito por este estudio con los datos de recuperación de marcas de aguja azul para confirmar que todas las recuperaciones se producen dentro de las zonas de presencia de aguja azul predichas por el modelo; 2) además, también se propuso que se superpusiera el mapa de hábitat a los datos de tasas de capturas, ya que, en teoría, este tipo de datos está más relacionado con los patrones de distribución que la distribución de la captura nominal y 3) otra comparación consistiría en analizar si estas distribuciones teóricas del hábitat concuerdan con las rutas de migración indicadas por los datos de marcado PSAT para corroborar si las áreas de hábitat idóneo se correlacionan realmente con la presencia de aguja azul.

Otro elemento que se podría integrar potencialmente en el estudio es la base de datos EFFDIS recientemente calculado que pronto estará disponible. Sin embargo, se observó que este conjunto de datos no incorpora información de profundidad, lo que puede dificultar su integración en el simulador.

Se sugirió aplicar el simulador a otras especies pelágicas cambiando los parámetros de la distribución de peces con respecto a la profundidad y temperatura. En particular, hay un estudio sobre varias especies de tiburones en el Atlántico norte que podría utilizarse en este tipo de ejercicio. El grupo debatió la posible aplicación de este simulador a otras especies como pez espada, atún blanco y atún rojo, y acordó seguir desarrollando este trabajo, pero aplicándolo preferentemente a las especies para las cuales la mayoría de las capturas dependen del arte de palangre, como es el caso de la aguja azul y el pez espada. Sin embargo, se prevén también futuras aplicaciones al atún rojo y a otras especies. En estos casos la existencia de otros artes incrementará la complejidad de los análisis.

El Grupo identificó conjuntos de datos que serían necesarios para la continuación de los trabajos en curso. Estos datos incluirían captura, esfuerzo e información sobre marcado con marcas archivo electrónicas de varias zonas del océano Atlántico. Idealmente, la cooperación entre científicos de varias CPC y GT daría lugar al desarrollo y estandarización de CPUE únicas por zona y no por pabellón, que se cree que describen la abundancia de un modo más realista. Se observó que este grupo había identificado previamente metodologías para la incorporación de datos medioambientales conjuntos individuales de datos.

Se observó que el Grupo de especies de tiburones había utilizado un conjunto de datos consolidado de capturas de tiburones obtenido a partir de los datos del esfuerzo de la pesquería de palangre dirigida al pez espada, y que dicho conjunto podría ser útil, ya que proporciona información más detallada del esfuerzo para este proyecto con el fin de describir mejor la distribución de la aguja azul en todo el océano Atlántico.

Los resultados de este proyecto de simulación pueden mejorar la estandarización de las CPUE mediante la incorporación de las predicciones de hábitat y, por tanto, podrían mejorar la interpretación de los índices de CPUE contradictorios y los cambios en la capturabilidad.

El Grupo señaló que es un proyecto muy útil y recomienda la cooperación entre el WGSAM y otros Grupos para que este estudio pueda progresar adecuadamente. En particular, se debe establecer una coordinación con el Subcomité de ecosistemas para determinar qué variables específicas de las que se han utilizado hasta la fecha para la descripción del hábitat para especies pelágicas podrían introducirse en este estudio. En este aspecto, el Grupo observó que hay algunas bibliografías disponibles de los últimos años, como el trabajo de Arrizabalaga *et al.* (2015) sobre los hábitats de las principales especies de túnidos en todos los océanos.

5 Rendimiento máximo sostenible

Se expuso una presentación que describía la variabilidad de la mortalidad por pesca y por edad y sus consecuencias para el rendimiento máximo sostenible en el caso del patudo. Debido al incremento de las capturas procedentes del cerco y a la proporción decreciente de capturas de palangre, la selectividad global de la pesquería se está desplazando desde edades superiores (edad 4+) a peces más jóvenes (edad 0 y 1). Como consecuencia de ello, la serie temporal de RMS estimada para el stock mencionado muestra una tendencia decreciente. La presentación

incluía los resultados de un estudio sobre el efecto de los patrones de selectividad cambiantes en el rendimiento máximo sostenible realizado por Goodyear, 1996.

Tras la presentación, el Grupo debatió las implicaciones de los cambios en los patrones de selectividad en la estimación del RMS, del rendimiento total en RMS y los puntos de referencia correspondientes (SSB en RMS y F en RMS). Se constató que la práctica común del SCRS es calcular las estimaciones de RMS asumiendo los patrones de selectividad más recientes y Fapex (por ejemplo, BFT). Sin embargo un patrón de selectividad cambiante en el tiempo puede plantear problemas en la interpretación de las evaluaciones, ya que el RMS estimado variaría en consecuencia. Por tanto, los niveles de referencia de ordenación de biomasa y mortalidad por pesca requeridos para producir el RMS dependen del patrón de selectividad y de otros parámetros biológicos que podrían cambiar la productividad del stock.

Dadas las implicaciones para la ordenación, se llegó a un acuerdo sobre la necesidad de informar a la Comisión sobre las implicaciones de los cambios en los patrones de selectividad. El Grupo debatió el mejor modo de comunicar esta información a la Comisión. Se acordó que para los stocks con pesquerías que se sabe que tienen una selectividad que varía en el tiempo, el SCRS debería facilitar una serie temporal de estimaciones de RMS específicas del año y las series temporales de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} correspondientes basadas en la B_{RMS} y F_{RMS} específica del año. Además, para fines de referencia, debería incluirse una estimación de RMS global (basada en el análisis de rendimiento por recluta, la ratio potencial de desove, L_{opt} , etc.).

El Grupo acordó también que para este proceso de elaboración de las proyecciones con escenarios de patrones de selectividad alternativos, el SCRS necesitaría contar con directrices de la Comisión. Se resaltó que cualquier asesoramiento que incluya proyecciones con escenarios de patrones de selectividad alternativos debería incluir los enfoques específicos aplicados para obtener los patrones de selectividad alternativos.

Se debatió la idoneidad de comunicar a la Comisión los resultados de la evaluación en forma de tablas de decisión (en esencia, una disposición de factores por los cuales multiplicar uno o varios puntos de referencia con el fin de garantizar un valor determinado de probabilidad de estar por debajo de dichos puntos de referencia, dependiendo del estado asumido de la naturaleza).

El Grupo convino en que las tablas de decisión son herramientas prácticas y manejables, tanto para interpretar las fuentes de incertidumbre como para resumir los resultados de una evaluación: una herramienta útil para el SCRS que quizá sería adecuado incluir en el informe detallado

El Grupo concluyó que, dado que la interpretación de estas tablas de decisión implica elegir una información de carácter muy técnico relacionada con el stock, no parecen la mejor elección para comunicar información a la Comisión.

El Grupo acordó que seguiría revisando las tablas y figuras resumen utilizadas para proporcionar información a las Comisiones, como el diagrama de Kobe y la matriz de estrategia de Kobe.

6. Revisión de los progresos en la unificación de los datos de CPUE de pez espada del Atlántico norte y de otras especies

Los índices de abundancia utilizados en las evaluaciones de stock del SCRS suelen desarrollarlos los científicos de las CPC a partir de los datos de CPUE recopilados en las pesquerías de dichas CPC (generalmente datos de los cuadernos de pesca, de observadores o de prospecciones mediante encuestas). Como resultado, las tendencias en los índices suelen verse afectadas por cambios en la disponibilidad local (dentro de la cobertura espacio temporal de los datos disponibles para dicha pesquería). Esto podría explicar, al menos en parte, por qué los índices presentan a veces tendencias contradictorias (por ejemplo, los índices de caña y carrete de atún rojo de Estados Unidos y Canadá), lo que puede menoscabar la utilidad de los índices a la hora de hacer un seguimiento de las tendencias en la abundancia del stock.

Un enfoque para abordar este problema sería crear un único índice que incorpore datos de las pesquerías pertinentes de múltiples CPC, con una cobertura espacio temporal que se corresponda mejor con la distribución del stock. Eso podría permitir la evaluación de los efectos de factores ecológicos, medioambientales y de zona y tiempo, que podrían producir cambios en la distribución, de tal modo que podrían tenerse en cuenta en la estimación de los cambios anuales en la abundancia relativa. La combinación de datos de resolución más alta de varias CPC podría

también ser útil para otros fines, por ejemplo, siguiendo una propuesta de los científicos japoneses, el grupo de especies de tiburones examinó datos combinados de talla de alta resolución de varias CPC.

En algunas evaluaciones de stock anteriores (por ejemplo, pez espada del Atlántico norte), los índices de abundancia combinados se calcularon a partir de los datos de captura y esfuerzo de Tarea II o mediante solicitudes de datos independientes. Sin embargo, estos análisis se han realizado con datos agregados, a menudo con una resolución de 5°x5° y trimestre. En estas circunstancias, no es posible probar la influencia de factores que no sean la zona, el periodo y el pabellón; y la pérdida de información sobre la variabilidad del nivel de observación (por ejemplo, lance) plantea dificultades cuando se quieren probar hipótesis.

Para evitar estas limitaciones, los científicos estadounidenses y canadienses colaboraron para explorar opciones con el fin de trabajar con datos combinados no agregados antes de la última evaluación de stock de pez espada del Atlántico norte, y pudieron producir resultados iniciales de índices de abundancia (Walter et al. 2014). Se realizó un trabajo similar para el atún rojo del Atlántico oeste mediante el proceso de diálogo entre gestores y científicos pesqueros para el atún rojo del Atlántico occidental, con el acuerdo entre Japón, Canadá y Estados Unidos de presentar datos de CPUE no agregados, siempre y cuando se respeten los requisitos de confidencialidad.

En la reunión de 2015 del WGSAM, se presentó un enfoque que permitiría el desarrollo de un conjunto de datos no agregados combinado de múltiples CPC, incorporando datos externos (por ejemplo, variables medioambientales) y manteniendo la confidencialidad de los datos (Lauretta et al. 2015, *in press*). Los científicos de las CPC asignarían covariables medioambientales (u otras) clave a cada observación y después asignarían las observaciones a categorías más bastas de resolución espacial (por ejemplo cuadrículas de 5°x5° o zonas más amplias) y temporal (por ejemplo, mes) que mantengan los niveles de confidencialidad adecuados. Posteriormente, durante 2015, los científicos de Estados Unidos y Canadá volvieron a colaborar para desarrollar índices de CPUE de atún rojo utilizando datos combinados de pesquerías LL y RR de ambas CPC (Lauretta and Hanke, 2015 (*in press*), Hanke *et al.*, 2015 (*in press*)).

Con miras a la preparación de la evaluación de stock de atún rojo occidental de 2017, Estados Unidos, Canadá, Japón y México, colaborarán en el análisis de los conjuntos de datos combinados de palangre con el objetivo de producir un índice de abundancia. Los científicos estadounidenses y mexicanos prevén celebrar una reunión de trabajo en el segundo trimestre de 2016, y los científicos de las cuatro CPC se reunirán en una fecha posterior durante el año para realizar análisis conjuntos (actualmente se ha programado la reunión para la semana anterior a la reunión de preparación de datos sobre atún rojo de 2016). También se han previsto trabajos para seguir desarrollando índices de abundancia para la próxima evaluación de stock de pez espada del Atlántico norte, utilizando datos combinadas de la pesquería de palangre, con la participación de al menos científicos de Estados Unidos y Canadá (se insta a la participación de científicos de otras CPC con datos de CPUE pertinentes).

Además de las diferentes metodologías que se están considerando para tratar y procesar los datos, el Grupo debatió algunas opciones que proporcionen más garantías a las CPC de que se mantendrá el carácter confidencial de los datos. Se sugirió que este concepto podría incorporarse en el código de conducta del SCRS que se está desarrollando.

7. Finalización del nuevo método de ICCAT para estimar EFFDIS

Se expuso ante el grupo una presentación de la nueva metodología que se ha desarrollado para la estimación de EFFDIS (Beare *et al.*, 2015 (*in press*)). Se describieron los pasos del proceso, lo que incluye los supuestos. Se observó que no existe un consenso claro respecto a algunos supuestos/decisiones requeridos por las características de los datos actuales. Por ejemplo, algunas CPC comunican las capturas de Tarea II sólo en número, otras sólo en peso y otras tanto en número como en peso. Para trabajar con valores de captura en unidades coherentes, como parte de los cálculos para estimar el esfuerzo que falta, se tomó la decisión de calcular los pesos medios de los registros en los que se comunican peso y número, y aplicar este cálculo a los registros comunicados únicamente en número. Se manifestó la inquietud suscitada por el hecho de que esto podría no ser apropiado si las distribuciones de tallas de las capturas presentan diferencias entre los diferentes tipos de artes.

Además de proporcionar un conjunto de datos que incluye estimaciones para celdas para las que no se comunicaron datos o éstos estaban incompletos, el hecho de disponer del código R supone una ventaja y permitirá a los científicos individuales trabajar con los datos. Esto puede incluir procesamiento mediante supuestos/decisiones alternativos. Esta flexibilidad podría permitir, por ejemplo, una evaluación de las implicaciones de cálculos alternativos de peso medio para los registros que incluyen captura solamente en número.

Se observó que esta nueva metodología para la estimación de EFFDIS representa un cambio fundamental con respecto al enfoque anterior. Difiere en muchos aspectos, lo que incluye la modelación de la distribución espacio-temporal de la captura con el fin de proporcionar estimaciones para las celdas que faltan. Por lo tanto, los resultados pueden cambiar a medida que los datos se agregan o revisan.

8. Comentarios y/o recomendaciones sobre el curso de CPUE para crear las CPUE de pez vela

El Grupo de especies sobre pez vela ha identificado una necesidad clara de obtener índices de abundancia del Atlántico oriental. Se acordó proporcionar apoyo a los científicos africanos para el desarrollo de índices de CPUE. Se prevé celebrar unas jornadas de trabajo en Madrid para preparar las CPUE de SAI en las que participarían científicos de África occidental y sus datos. Los Dres. Monin Justin Amade y Mauricio Ortiz proporcionarían formación sobre la metodología de estandarización. No se ha decidido la fecha de estas jornadas.

Se constató que se debería disponer de los datos de las pesquerías artesanales, pero que la información se resumirá para múltiples barcos. Se sugirió que la información sobre otras especies capturadas podría resultar útil a la hora de desarrollar los índices. Por ejemplo, se podría proporcionar información sobre los cambios en las especies objetivo. El grupo recordó a los participantes de las jornadas que consideren las orientaciones proporcionadas para el desarrollo de índices de abundancia, así como la plantilla para la revisión de los índices, que ha sido previamente recomendada por el WGSAM.

9. Catálogo de programas informáticos de ICCAT: examen del proceso para incorporar nuevos métodos tanto en la evaluación de stock como en el catálogo de programas informáticos

Tal y como se acordó en el marco del plan estratégico, se han revisado las necesidades del SCRS con respecto a la catalogación de los programas informáticos utilizados por los grupos de evaluación, <https://github.com/ICCAT/software/wiki>. Este trabajo se ha realizado de un modo coordinado con el relator de cada grupo de especies en el SCRS. Se recibió el catálogo y el siguiente paso del proceso será pedir voluntarios para añadir otros programas al catálogo.

Los grupos de especies deberían utilizar preferiblemente los programas del catálogo. En el caso de que se utilice un programa incluido en el catálogo se debe utilizar la versión del catálogo o una más reciente. Se recuerda a los grupos de especies que deberían incluirse en el catálogo los programas no incluidos en el catálogo pero que van a ser utilizados regularmente por el SCRS para el asesoramiento en las evaluaciones de stock.

Tal y como se ha indicado antes en otros informes del WGSAM todos los datos utilizados en las evaluaciones de stock deben describirse detalladamente, y el programa utilizado por los grupos de especies debe incluirse en el repositorio de ICCAT por si se quiere realizar una réplica del análisis.

10. Colaboración con otros GT de métodos de evaluación de stock (ICES; OROP, etc.)

Durante un periodo de tres años un Grupo de trabajo conjunto ICES-ICCAT sobre métodos de evaluación trabajará en los términos de referencia (ToR) y definirá los productos que tiene que generar durante un periodo de tres años. El primer año sería 2016, y se celebrará una reunión en Woods Hole (Estados Unidos). Los términos de referencia ya se han redactado y se abordarán en tres reuniones anuales consecutivas Dichos términos de referencia son:

- Desarrollo de nuevos modelos de evaluación.
- Mejora de los modelos de evaluación existentes.
- Organización una colección de conjuntos de datos.
- Pruebas de funcionamiento para los modelos existentes y nuevos
- Desarrollo, mejora y prueba de técnicas relacionadas con la evaluación

Tienen que decidirse las fechas y las disposiciones logísticas para una reunión conjunta ICES / ICCAT antes de finales de febrero para responder a las necesidades de planificación de ICES.

En la Tercera reunión conjunta de OROP de túnidos se reconoció que la Evaluación de estrategias de ordenación (MSE) tiene que ser objeto de una amplia implementación en las OROP de túnidos con miras a implementar el enfoque precautorio para la ordenación de pesquerías de túnidos. Por consiguiente, se creó un Grupo de trabajo

técnico conjunto sobre MSE para que trabajase por vía electrónica. El Grupo está presidido por la Secretaría de ICCAT. Se han realizado diversas actividades, por ejemplo, una revisión del marco de KOBE en relación con la MSE. La próxima fase es una reunión física que tendrá lugar antes de la reunión de Kobe en el primer semestre de 2016.

11. Otros asuntos

11.1 Actualización del glosario técnico SCRS-ICCAT

El documento SCRS/2016/021 presenta una lista preliminar de términos técnicos que podría utilizarse para actualizar el glosario actual de ICCAT, que forma parte del Manual de ICCAT. La lista se desarrolló tras examinar un conjunto seleccionado de documentos científicos de ICCAT (resúmenes ejecutivos 2000-2015 e informes del Subcomité de ecosistemas) y las recientes recomendaciones y resoluciones de ICCAT que incluyen definiciones técnicas (sobre calidad de la ciencia, ordenación basada en el ecosistema, normas de control de la captura, etc.). Las definiciones de los nuevos términos o los cambios propuestos a las definiciones de términos existentes se extrajeron de otros glosarios pesqueros o de la bibliografía. Este documento servirá de base para actualizar el glosario que ha sido solicitado por el SCRS y la Comisión. Dicha actualización tiene que presentarse a la Comisión en noviembre de 2016. Se insta a los científicos del SCRS a proporcionar comentarios al Presidente del SCRS para contribuir a mejorar la lista, lo que incluye proponer nuevos términos o modificar las definiciones propuestas. El Grupo debatió la actualización del glosario y recomendó que este documento se comparta con los científicos principales de otras OROP de tónidos para identificar si existe o no coherencia en las definiciones de términos importantes entre las diferentes Organizaciones. También se recomendó que la actualización del glosario se considere un proceso continuo. Esto podría facilitarse mediante la creación de un pequeño comité *ad hoc* que consideraría propuestas de actualización cada año. Cualquier científico del SCRS podría proponer actualizaciones a través del grupo de trabajo o subcomité apropiado, y dichas propuestas podrían ser recopiladas por los relatores y presentadas al comité *ad hoc*. Estas actualizaciones propuestas podrían presentarse entonces a las plenarios del SCRS para su revisión y aprobación. El comité estaría compuesto por miembros del SCRS, de la Secretaría y de la Comisión. El Presidente del SCRS propondrá términos de referencia para este Comité. El Grupo de trabajo también recomendó que los autores del documento busquen términos incluidos en el glosario del Marine Stewardship Council (MSC) y que comprueben los textos básicos de ICCAT para comprobar si algún término recogido en dichos textos entraba en conflicto con el glosario. Algunas pesquerías de la zona del Convenio de ICCAT están intentando obtener una certificación y utilizan los análisis de ICCAT para justificar sus solicitudes de certificación MSC. Finalmente, el Grupo sugirió que el proceso de actualización debe incluir la puesta al día de la lista de acrónimos incluida en el glosario actual.

11.2 Programa de marcado de tónidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP)

El coordinador del AOTTP expuso una breve presentación de los objetivos del programa y de los progresos alcanzados hasta la fecha. Esto incluye un resumen de los planes de marcado de este año, las contrataciones realizadas y las que se están realizando, y una descripción de los procesos que se han seguido para tomar decisiones con respecto al diseño de los experimentos de marcado.

El Grupo acordó que es esencial que los científicos del SCRS implicados en la investigación de tónidos tropicales tengan una oportunidad de proporcionar asesoramiento al AOTTP sobre las principales decisiones del programa. Estas decisiones incluían el diseño del programa de marcado convencional y electrónico y los tipos específicos de marcas utilizadas en el experimento. El Grupo también debatió si era o no esencial liberar peces marcados con marcas convencionales y electrónicas de forma simultánea. Se acordó que el programa esperaría al menos hasta después de la reunión de preparación de datos sobre rabil para tomar una decisión sobre el tipo de marcas electrónicas y el diseño de los experimentos de marcado electrónico. El Grupo recomendó que el coordinador del programa siga estableciendo más contactos con expertos que hayan utilizado tecnologías de marcado electrónico en el pasado. El hecho de mantener al grupo de especies de tónidos tropicales implicado de este modo en los trabajos incrementará las posibilidades de éxito del programa.

La finalidad del programa es generar datos que, tras completarse el proceso de control de calidad, queden a disposición de los científicos del SCRS: Sin embargo, el Grupo debatió el modo de incentivar a los científicos para que participen en el análisis de los datos que generará el programa. Se debatió la cuestión de cómo se pondrán los datos a disposición de los científicos del SCRS, y el Grupo de trabajo acordó que el programa debería desarrollar un protocolo sobre el modo y la forma en los que estos datos estarán disponibles para el SCRS. Se indicó que los científicos que participan en los experimentos de marcado podrían prever contar con un plazo de tiempo durante

el cual serían los únicos con acceso a los datos. Esto podría ser especialmente relevante en el caso de los datos obtenidos a partir de marcas electrónicas.

11.3 Programa de investigación competitivo SCRS ICCAT

El Presidente del SCRS presentó un resumen de esta propuesta, tal y como se presentó a las sesiones plenarias del SCRS y a la Comisión en 2015. En caso de implementarse, este programa proporcionaría una fuente más estable de financiación para los trabajos de investigación financiados por ICCAT, ya que los fondos serían parte del presupuesto ordinario. Además, el carácter competitivo de este proceso garantizaría una utilización más eficaz de fondos limitados a la hora de respaldar los trabajos de investigación del SCRS y de fomentar la investigación más en línea con el plan estratégico de la ciencia de ICCAT. El Presidente propuso que se establezcan prioridades de investigación a partir de las secciones apropiadas del plan estratégico para la ciencia de ICCAT.

El Grupo acordó que, además de los criterios incluidos en la propuesta original del documento, se asignará prioridad a las propuestas que incluyen la participación de estudiantes y científicos jóvenes. Se mencionó que la convocatoria de investigación podría utilizarse para financiar el desarrollo y pruebas de los programas informáticos utilizados en ICCAT para las evaluaciones de stock y para proporcionar asesoramiento en materia de ordenación.

12. Recomendaciones

- 1 Con el fin de mejorar el papel actual que desempeña el WGSAM y su vínculo con cada grupo de especies, se sugirió que el WGSAM debería abordar claramente las recomendaciones de cada grupo de especies y que debería comunicar también el tipo de temas que puede abordar. Las cuestiones que abordará el WGSAM deberían ser aplicables a los múltiples grupos de especies y no a un solo grupo individual. Si un Grupo de especies decide plantear un problema para que lo considere el WGSAM, sería conveniente que el Presidente del Grupo de especies (o alguien designado por él) asista a la reunión del WGSAM para contribuir al proceso de solución del problema.
- 2 Se acordó que para los stocks con pesquerías que se sabe que tienen una selectividad que varía en el tiempo o en los que se producen cambios en la proporción de la captura entre artes con selectividades diferentes, el SCRS debería facilitar una serie temporal de estimaciones de RMS específicas del año, así como las series temporales de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} correspondientes basadas en la B_{RMS} y F_{RMS} específica del año. Además, para fines de referencia, debería incluirse una estimación de RMS global (basada en análisis de rendimiento por recluta, ratio potencial de desove, L_{opt} ...).
- 3 También se recomendó que la actualización del glosario se considere un proceso continuo. Esto podría facilitarse mediante la creación de un pequeño comité *ad hoc* que consideraría cada año las propuestas de actualización. Cualquier científico del SCRS podría proponer actualizaciones a través del grupo o subcomité apropiado, y dichas propuestas podrían ser recopiladas por los relatores y presentadas al comité *ad hoc*. Estas actualizaciones propuestas podrían presentarse entonces a las sesiones plenarias del SCRS para su revisión y aprobación. El comité estaría compuesto por miembros del SCRS, de la Secretaría y de la Comisión. El Presidente del SCRS propondrá términos de referencia para este Comité.
- 4 El Grupo también recomendó que los autores del documento buscaran términos incluidos en el glosario del Marine Stewardship Council (MSC) y que comprobaran los textos básicos de ICCAT para verificar si algún término recogido en dichos textos entraba en conflicto con el glosario. Algunas pesquerías de la zona del Convenio de ICCAT están intentando obtener una certificación y utilizan los análisis de ICCAT para justificar sus solicitudes de certificación MSC. Finalmente, el Grupo sugirió que el proceso de actualización debería incluir una actualización de la lista de acrónimos incluida en el glosario actual.
- 5 El Grupo acordó que es esencial que los científicos del SCRS que participan en la investigación de tónidos tropicales tengan la oportunidad de proporcionar asesoramiento al AOTTP sobre las principales decisiones del programa. Estas decisiones incluyen el diseño del programa de marcado convencional y electrónico, así como los tipos específicos de marcas que se van a utilizar en los experimentos.

13. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado durante la reunión. El Presidente del SCRS, en nombre del relator, manifestó su agradecimiento a los participantes y a la Secretaría por el trabajo realizado durante la semana. La reunión fue

clausurada.

Referencias

- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile I. and Chifflet M. 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113, pp.102-112.
- Beare D.J., Palma C., de Bruyn P., Kell L. *In press*. SCRS/2015/206. A modeling approach to Estimate Overall Atlantic Fishing Effort by time-area Strata (EFFDIS). 22 p.
- Goodyear C.P. 1996. Variability of Fishing Mortality by Age: Consequences for Maximum Sustainable Yield North American Journal of Fisheries Management 16:8-13, 1996.
- Hanke A., Laretta M., Andrushchenko I. *In press*. SCRS/2015/178. A preliminary western bluefin tuna index of abundance based on Canadian and USA rod and reel fisheries data. 25 p.
- Laretta M. and Hanke A. *In press*. SCRS/2015/171. An index of abundance of bluefin tuna in the northwest Atlantic Ocean from combined Canada-U.S. pelagic longline data. 5 p.
- Laretta M., Walter J.F., Hanke A., Brown C., Andrushchenko I., Kimoto A. *In press*. SCRS/2015/032. A method for combining indices of abundance across fleets that allow for precision in the assignment of environmental covariates while maintaining confidentiality of spatial and temporal information provided by CPCs: 10 p.
- Kell L., *et al.* 2014a. An example of conditioning: An operating model using MULTIFAN-CL. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(5)*: 2088-2095.
- Kell L., *et al.* 2014b. An example management strategy evaluation of a harvest control rule. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(5)*: 2096-2110.
- Kell L., Ortiz de Urbina J., De Bruyn P., Mosqueira I., Magnusson A. 2014c. An evaluation of different approaches for modelling uncertainty in ASPIC and Biomass Dynamic Models. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(5)*: 2111-2119.
- Kell L., Ortiz de Urbina J.M., De Bruyn P. 2014d. Likelihood profiles by data components to evaluate information content of indices of abundance for North Atlantic swordfish. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(5)*: 2120-2128.
- Kell L., de Bruyn P., Merino G., Ortiz de Urbina J. 2014e. Implementation of a harvest control rule for northern Atlantic albacore. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(3)*: 1355-1364.
- Ortiz de Zárate V. and Babcock E.A. 2015. Estimating individual growth variability in albacore (*Thunnus alalunga*) from the North Atlantic stock: Aging for assessment purposes. *Fisheries Research*. 10.1016/j.fishres.2015.07.030.
- Punt A.E., and Hilborn R. 1996. BIODYN. Biomass dynamic models. User's manual. FAO-Computerized Information Series, Rome.
- Shannon L. *et al.* 2014. Model diagnostics for stock synthesis 3: examples from the 2012 assessment of cobia in the U.S. Gulf of Mexico. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(5)*: 2069-2081.
- Walter J., Laretta M., Hanke A., Andrushchenko I. and Brown C. 2014. Standardized catch rates of swordfish from the U.S. dealer landing system with a preliminary consideration of a combined U.S.-CANADA pelagic longline fleet dataset. *Collect Vol. Sci. Pap. ICCAT 70(4)*: 1885-1911.

Orden del día

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements
2. Review of the original charter for the WGSAM
3. Limit Reference points and Management Strategy Evaluation (MSE)
 - Current situation and progress
 - Review of the recent decision on ALB Harvest Control Rule
 - Determination of what work should be accomplished in 2016 to continue progress
4. Incorporation of oceanographic and environmental changes into the assessment process
 - Blue marlin test case
 - Update the work plan for a simulation study based on progress to date
 - Identify data that the group is aware of for building habitat model for SWO and other species (i.e. PSAT)
5. Maximum Sustainable Yield
 - Implications for fisheries with time varying selectivity
 - Global vs. local MSY
 - Calculating and reporting the various values
6. Review progress towards unifying the North Atlantic swordfish and other species CPUE data
7. Finalize review of new ICCAT method for estimating EFFDIS
8. Comment on and/or make recommendations on the CPUE course to be undertaken to create SAI CPUEs
9. ICCAT software catalog: review of the progress to incorporate new methods in both the stock assessment and the software catalog.
10. Collaboration with other Stock Assessment Methods WGs (ICES, RFMOs, etc.)
11. Other matters
12. Recommendations
13. Adoption of the report and closure

Lista de participantes

PARTES CONTRATANTES**CANADÁ****Melvin, Gary**

Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, New Brunswick E5B 2L9

Tel: +1 506 529 5874, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca

CÔTE D'IVOIRE**Amandè, Monin Justin**

Chercheur Halieute, Centre de Recherches Océanologiques de Côte de'Ivoire, Département Ressources Aquatiques Vivantes - DRAV29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01

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

ESTADOS UNIDOS**Brown, Craig A.**

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149

Tel: +1 305 586 6589, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Schirripa, Michael

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149

Tel: +1 305 361 4568, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

GABÓN**Bibang Bi Nguema, Jean Noël**

Chef de service des évaluations et des Aménagements, Agence Nationale des peches et de l'Aquaculture (ANPA), BP. 20484, 9498 Libreville

Tel: +241 06 52 2691, E-Mail: jnbibangbinguema@anpagabon.org;jeannoel_b@yahoo.com

JAPÓN**Yokawa, Kotaro**

Research Coordinator, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency, 5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka 424-8633

Tel: + 81 54 336 5834, Fax: +81 543 359642, E-Mail: yokawa@affrc.go.jp

MARRUECOS**Ben Mhamed, Abdelouahed**

Institut national de recherche halieutique, 2, Rue Tiznit, 20000 Casablanca

Tel: +212 614 592 144, E-Mail: a.benmhamed@mail.com

Bensbai, Jilali

INRH/Laboratoires Centraux, sidi Abderrhman / Ain Diab, 20000 Casablanca

Tel: +212 661 598 386, E-Mail: jbensbai@gmail.com

TÚNEZ**Zarrad, Rafik**

Institut National des Sciences et Technologies de la Mer, BP 138 Mahdia 5199

Tel: +216 972 92 111, Fax: +216 73688602, E-Mail: rafik.zarrad@instm.nrnt.tn

UNIÓN EUROPEA**Gaertner, Daniel**

I.R.D. UR n° 109 Centre de Recherche Halieutique Méditerranéenne et Tropicale, Avenue Jean Monnet - B.P. 171, 34203 Sète Cedex, France

Tel: +33 4 99 57 32 31, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: daniel.gaertner@ird.fr

Merino, Gorka

AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia - Gipuzkoa, España

Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Ortiz de Urbina, José María

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: urbina@ma.ieo.es

Ortiz de Zárate Vidal, Victoria

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Promontorio de San Martín s/n, 39012 Santander Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: victoria.zarate@st.ieo.es

Soto Ruiz, María

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C/Corazón de María, 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 91 347 3620, Fax: +34 91 413 5597, E-Mail: maria.soto@md.ieo.es

OBSERVADORES DE ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Justel, Ana

ISSF-Spain, C/ Francisco Giralte, 2, 28002 Madrid, España
Tel: +34 91 745 3075, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20009, United States
Tel: +1 202 494 7741, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

Presidente del SCRS

Die, David

SCRS Chairman, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149, United States
Tel: +1 305 421 4607, Fax: +1 305 421 4221, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Secretaría de ICCAT

C/ Corazón de María 8 – 6º, 28002 Madrid – ESPAÑA
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Neves dos Santos, Miguel

De Bruyn, Paul

Kell, Laurence

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Lista de documentos

SCRS/2016/014	Conditioning operating models on data and knowledge and rejecting and weighting of hypotheses	Kell L.T. and Mosqueira I.
SCRS/2016/015	Evaluation of harvest control rules for North Atlantic albacore through management strategy evaluation	Merino G., Arrizabalaga H., Murua H., Santiago J., Ortiz de Urbina J., Scott G.P. and Kell L.T.
SCRS/2016/018	FLife: An R Package for modelling life history relationships and dynamic processes	Kell L.T., Mosqueira I. and Fromentin J-M.
SCRS/2016/019	Proposals for smooth conduction of stock analysis using sophisticated but complicating stock assessment models	Yokawa K.
SCRS/2016/020	Longline data simulation: integrating 3 D species habitat with oceanographic data and depth distributions of pelagic longline hooks	Schirripa M.J., Goodyear C.P. and Foresttal F.
SCRS/2016/021	Preliminary list of updated terms for the Glossary of the International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna	Fujimoto R., Die D.J., Restrepo V.R. and Kell L.T.