

**INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES ICCAT DE 2020
DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE STOCK DE ICCAT**
(On line, 7-8 de mayo de 2020)

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

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

El Dr. Michael Schirripa (Estados Unidos), relator del Grupo de trabajo ("el Grupo") y presidente de la reunión, inauguró la reunión destacando los puntos descritos en el orden del día comentado. Además de revisar los documentos y presentaciones de la reunión, otra de las prioridades de la reunión es discutir los procesos que se están llevando a cabo actualmente en relación con la MSE. El presidente del SCRS se dirigió al grupo, señalando las difíciles circunstancias en las que se celebraba la reunión y su esperanza de que esta reunión on line permita al grupo avanzar en los puntos prioritarios. En nombre del secretario ejecutivo, el secretario ejecutivo adjunto dio la bienvenida a los participantes a la reunión. El Grupo de trabajo acordó adoptar el orden del día con algunos cambios (**Apéndice 1**).

La lista de participantes se incluye en el **Apéndice 2**. La lista de presentaciones y documentos presentados a la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los resúmenes de todos los documentos y presentaciones SCRS presentados a la reunión se adjuntan en el **Apéndice 4**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1, 5, 7	A. Kimoto y N.G. Taylor
Sección 2	G. Diaz
Sección 3	D. Rosa
Sección 4	F. Forrestal
Punto 6	A. Kimoto y N.G. Taylor, M. Ortiz

2. Normas de control de la captura (HCR), puntos de referencia límite y evaluación de estrategias de ordenación (MSE)

El Grupo discutió los diferentes foros que el SCRS y la Comisión han utilizado para comunicarse entre sí respecto al proceso de la MSE para las distintas especies. Dichos foros incluyen el «Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM)», las reuniones intersesiones de las Subcomisiones y las reuniones anuales de la Comisión. En el caso de la MSE para el atún blanco del norte (N-ALB), el diálogo con la Comisión fue esencial para avanzar ya que ayudó a centrar los esfuerzos del SCRS aportando indicaciones precisas de lo que quería la Comisión. Por ejemplo, el SCRS desarrolló un gran número inicial de HCR, pero la Comisión solicitó que el trabajo se centrara solo en ocho de ellas. Además, la Comisión ayudó en el proceso de elegir las diferentes estadísticas de desempeño y en el desarrollo de la cláusula de circunstancias excepcionales. Como consecuencia de estas reuniones, la Comisión es ahora más consciente de cómo funciona el proceso de MSE y del tipo de decisiones que debe tomar para ayudar al SCRS a avanzar en su trabajo. Sin embargo, el Grupo también discutió sobre el hecho de que esto no había sido totalmente el caso con otros trabajos relacionados con la MSE en los que el SCRS está intentando avanzar. Un denominador común de las discusiones fue el hecho de que las reuniones del SWGSM no eran lo suficientemente informales para permitir un diálogo fluido entre gestores y científicos. El Grupo también debatió formas de mejorar el diálogo con la Comisión para avanzar en el trabajo relacionado con la MSE. Aunque se acordó que el SWGSM es probablemente el mejor foro para hacerlo, se produjo un acuerdo general en que las reuniones deben ser en un marco más informal y que la Secretaría podría estar en situación de facilitar que esto ocurra. Pero, dado que el SWGSM trata también otros temas además de las MSE, se propuso que sería útil contar con un foro más pequeño entre los científicos y los gestores que se centre únicamente en la MSE. En resumen, el Grupo se mostró de acuerdo en que,

actualmente, el SWGSM es el mejor foro disponible para que el SCRS se comunique con los gestores y las partes interesadas. Sin embargo, la eficacia de las reuniones podría mejorar creando un entorno más informal y contando con reuniones y órdenes del día del SWGSM más centradas en la MSE, como ya se hizo en la reunión del SWGSM de 2016 para el atún blanco del norte.

Se produjo un acuerdo general dentro del Grupo respecto a que la creación de capacidad en relación con la MSE es limitada y debe incluir a los gestores. Las reuniones en las que participan gestores que conocen más el proceso de MSE pueden aumentar la eficiencia de las reuniones. El Grupo fue informado de que actualmente existen dos esfuerzos globales para crear capacidad global respecto a la MSE, uno a través de ABNJ y otro a través de la Universidad de Miami junto con *The Ocean Foundation*. Dada la situación actual debida al COVID-19, se prevé realizar talleres virtuales en un futuro próximo que permitirán una mayor participación de aquellos interesados.

El Grupo discutió la necesidad de estandarizar los resultados de la MSE para presentarlos a la Comisión. De esta forma, los gestores pueden aprender cómo interpretar una serie de presentaciones de resultados que sean comunes para todas las MSE de las especies, en lugar de tener que aprender cómo interpretar una amplia gama de resultados de las diferentes MSE de los grupos de especies. Se presentó, por ejemplo, el uso de códigos de R para producir tablas y figuras estandarizadas como una posible forma de avanzar en este tema. Sin embargo, el Grupo reconoció que las MSE se están llevando a cabo utilizando diversas plataformas y que un código R podría no funcionar en todas ellas. Quedó claro que la estandarización está relacionada con la forma en que los resultados de la MSE se presentan a la Comisión y no con la forma en que los diferentes Grupos de especies realizan su trabajo técnico. Se informó al Grupo de que existe una iniciativa externa en relación con formas y herramientas para estandarizar los resultados de la MSE para informar a los gestores. El Grupo discutió también la importancia de que los códigos utilizados para desarrollar las MSE estén disponibles con el fin de aumentar la transparencia del proceso y también para facilitar el proceso de comprobación de errores. A diferencia de las herramientas de evaluación como ASPIC y Stock Synthesis, que son marcos de trabajo generalizados y han sido ya completamente estudiados, los códigos de la MSE son únicos y requieren de un código fuente abierto para su revisión. Se sugirió también contar con directrices para unas normas comunes para la documentación de las MSE, los modelos operativos, los procedimientos de ordenación, la especificación de la matriz y el desarrollo de ensayos, lo que se conoce comúnmente como «documentación viva» de cada proceso de MSE.

El Grupo discutió los siguientes pasos en la MSE para el atún blanco del norte. El objetivo del Grupo de especies de atún blanco en la próxima reunión de evaluación es volver a ejecutar el modelo de producción mpb usado en la evaluación del stock realizada en 2016 en Madeira (este es el mismo modelo de producción utilizado en la HCR en la MSE) y aplicar la HCR para formular el asesoramiento sobre el TAC. La Comisión indicó su deseo de adoptar un procedimiento de ordenación (MP) a largo plazo en 2020 (Rec. 17-04) y el objetivo del Grupo de especies de atún blanco será proporcionar los elementos necesarios para que pueda adoptarse un procedimiento de ordenación. El MP para el atún blanco del norte tiene 3 elementos en el ciclo de ordenación, una HCR, el modelo específico y las entradas de datos que se usarán para calcular los puntos de referencia y la biomasa actual necesarios en la HCR. Los puntos de referencia y la biomasa actual se determinan con el modelo de producción mpb que incluye varios índices de abundancia. El Grupo preguntó cuál sería el impacto en el MP si en el futuro uno o más de los índices de abundancia no estaban disponibles. Para evaluar el impacto es necesario ejecutar algunas simulaciones excluyendo algunos índices.

Se discutió también el tema de las «circunstancias excepcionales». En particular, cuán graves deben ser las circunstancias excepcionales, incluidos cambios medioambientales, para revocar la validez de los MP. Actualmente, no hay ninguna orientación disponible para determinar la gravedad de circunstancias particulares. El Grupo también debatió el concepto de circunstancias excepcionales en el sentido de que podrían tener un efecto negativo o positivo en el stock. Se discutió también la periodicidad óptima para realizar evaluaciones y aplicar el MP del atún blanco del norte para establecer el TAC. Actualmente, las simulaciones se realizan considerando una periodicidad de 3 años, pero pueden realizarse simulaciones para probar cuál es la periodicidad que proporciona mejor rendimiento reduciendo a la vez la frecuencia de las evaluaciones del stock completas.

El Grupo discutió algunas de las diferencias entre los distintos trabajos de MSE que se están realizando. En el caso del atún blanco del norte, se utilizó en la MSE un modelo de producción que incluye 4 índices de abundancia. Se considera que estos 4 índices de abundancia reflejan la abundancia local en distintas zonas y que, en conjunto, representan la abundancia total del stock. La MSE para el atún blanco del norte está

utilizando un enfoque de modelación mientras que, en el caso del atún rojo, la MSE está utilizando un enfoque empírico basado en índices. Por lo tanto, el Grupo de especies de atún rojo evaluó propiedades adicionales de los índices que el Grupo de especies de atún blanco no evaluó. Se discutió sobre el hecho de que es importante asegurarse de que los índices de abundancia independientes utilizados en la MSE del atún rojo se continúan en el futuro y sobre que la Comisión debe ser consciente de esto para que proporcione apoyo suficiente a estos esfuerzos. La MSE del pez espada del Atlántico norte está considerando el índice combinado que se ha utilizado en evaluaciones de stock anteriores. Una ventaja de este enfoque es que, si uno de los índices se interrumpe, el índice combinado puede continuar estimándose utilizando el resto de los índices. El Grupo se mostró de acuerdo en la importancia de construir MP que sean robustos ante circunstancias como perder un indicador y destacó los riesgos asociados a construir MP que se basen solo en un indicador.

El Grupo reiteró también la importancia de la recomendación anterior (Anón. 2019) de este Grupo sobre el Panel de la revisión independiente y reiteró su objetivo como un mecanismo para garantizar la transparencia, la calidad y la coherencia de las normas entre los distintos procesos de MSE de ICCAT actualmente en desarrollo. El Grupo recomienda que otro Grupo de especies en el SCRS discuta esta recomendación para que la plenaria del SCRS decida si dicha revisión es necesaria.

3. Estandarización de la CPUE/incorporación de los cambios oceanográficos y medioambientales en el proceso de evaluación

3.1. Adición del modelo de distribución de pez espada al estudio de simulación de palangre

El documento SCRS/2020/016 presentaba el desarrollo de un modelo de distribución de especies (SDM) para el pez espada, desarrollado mediante índices de idoneidad del hábitat y datos de marcas pop-up por satélite. Este trabajo fue presentado como la última documentación que debía presentarse de acuerdo con la Convocatoria de ofertas de ICCAT, Circular ICCAT# 2907/2019. Este SDM se utilizó como entrada en el simulador de palangre (LLSIM) para obtener conjuntos de datos de captura por unidad de esfuerzo basados en la pesquería de palangre pelágico de Estados Unidos. Los datos de captura y esfuerzo del pez espada se utilizaron para evaluar diferentes métodos de los métodos de estandarización de la CPUE comúnmente utilizados.

El Grupo reconoció el trabajo realizado para el desarrollo e inclusión en el LLSIM del SDM del pez espada. Se preguntó si el hecho de utilizar todos los datos facilitados por las marcas satélite al condicionar el SDM no estaba provocando algún ruido en el modelo, se respondió que, aunque esto podría no tener efecto en las estandarizaciones de CPUE, podría examinarse a nivel de los datos de entrada en el SDM.

Se observó que el modelo Tweedie funcionaba peor a la hora de estandarizar los datos de CPUE del pez espada, frente a la aguja azul, para la que este método funciona bien. Se cuestionó el porcentaje de capturas cero, ya que los modelos Tweedie se desarrollaron para tratar con un elevado porcentaje de ceros. Los autores aclararon que los datos de pez espada solo tienen un 14 % de ceros, lo que podría explicar el peor funcionamiento de este modelo. Se indicó la utilidad del LLSIM para probar las técnicas de estandarización y probar las mejores prácticas a la hora de estandarizar la CPUE.

Se observó que utilizar la temperatura de la superficie del mar (SST) al estandarizar la CPUE facilita mejores ajustes a BUM que a SWO, teniendo en cuenta la biología de las especies, ya que BUM pasa más tiempo en la superficie mientras que SWO tiene un uso del hábitat diferente, con un mayor rango de profundidades, y se señaló que podrían utilizarse otros indicadores (por ejemplo, oxígeno). Se indicó también que el pez espada se distribuye a lo largo de sistemas frontales. Se aclaró que para el modelo SDM, se utilizaron la temperatura en profundidad y gradientes de altura de la superficie del mar, mientras que SST se utilizó solo para la estandarización de la CPUE ya que es el parámetro más utilizado al estandarizar las CPUE para las evaluaciones. Uno de los objetivos sería obtener un coeficiente de hábitat para utilizarlo en las estandarizaciones de CPUE que pueda tener en cuenta la latitud, longitud y profundidad, justificando por tanto un coeficiente para dónde encuentra el pez el anzuelo, teniendo en cuenta la profundidad del arte.

Se preguntó por la expansión de estos modelos a otras especies (por ejemplo, rabil o especies de captura fortuita) y la inclusión de otras pesquerías de palangre en el LLSIM. Se observó que ampliar el desarrollo de SDM es posible siempre que estén disponibles los datos y los recursos humanos para desarrollar las curvas de afinidad y el procedimiento de validación del modelo. Respecto a la inclusión de otras pesquerías de palangre, se señaló que, como primer paso, se utilizaron los datos a los que los autores podían acceder con facilidad y, como segundo paso, la información de datos no confidenciales disponible en ICCAT se utilizaría en el simulador, sin embargo, estos datos podrían no ser lo suficientemente detallados y el modelo no sería tan realista. Se sugirió realizar esfuerzos para desarrollar un trabajo colaborativo en el que las CPC individuales comparten datos detallados, como se ha hecho por ejemplo con las tortugas marinas en el Subcomité de ecosistemas.

3.2 Incorporar los efectos medioambientales y las interacciones entre especies en una estandarización del índice de atún rojo

La SCRS/P/2020/018 presentaba una visión general del desarrollo de la estandarización de un índice independiente de la pesquería para la prospección acústica de atún rojo en el golfo de San Lorenzo. El índice propuesto intenta incorporar datos medioambientales (por ejemplo, temperatura de la superficie del mar, fase lunar) y una interacción depredador-presa (atún rojo y caballa) junto con las covariables típicas (buque, momento del año, etc.).

Se preguntó si el descenso en el índice acústico podría ser producto de evitar los buques y si el índice acústico es coherente con otros índices disponibles para la caballa en la misma zona. Se indicó que este índice hace un seguimiento de la porción de juveniles de la población de caballa, mientras que otros datos hacen un seguimiento del stock reproductor, pero los autores buscarán otros índices disponibles de la misma zona para comprobar si se ha observado también este descenso. La preocupación respecto a si la caballa debería utilizarse en la estandarización del índice no se ha disipado, ya que el autor considera adecuado utilizar la abundancia de caballa para hacer un seguimiento de la abundancia espacio-temporal de atún rojo. Sin embargo, el autor señaló que el índice podría estar influido por la disponibilidad de presas y que esto debería tenerse en cuenta al interpretar el índice.

3.3 Cambios tecnológicos y de los artes que afectan a la captura de istiofóridos entre 1973-2019

El documento SCRS/2020/064 presentaba los resultados de una revisión de la bibliografía y de entrevistas en persona para evaluar los cambios tecnológicos y de los artes que han afectado a la capturabilidad de los istiofóridos entre 1973 y 2019, dadas las inquietudes respecto a que la capturabilidad podría haber estado cambiando durante la Encuesta de la pesca recreativa de istiofóridos del *National Marine Fisheries Service*. El documento sugiere utilizar este informe cualitativo sobre cambios en el arte y la tecnología como directrices para calcular la capturabilidad en futuras evaluaciones de stock. Este trabajo fue posible gracias a un esfuerzo de colaboración entre el *National Marine Fisheries Service* y la Billfish Foundation.

El Grupo reconoció la labor realizada para obtener esa información, y señaló que esos cambios podían estar afectando a las CPUE de recreo de aguja blanca y aguja azul; sin embargo, el análisis realizado hasta ahora es cualitativo y es difícil hacer un análisis cuantitativo para que pueda incorporarse en las estandarizaciones. Es difícil cuantificar y tomar en consideración si una sustitución en la tecnología conduce a un cambio en la capturabilidad, o si un equipo sólo está reemplazando a otro; además esta información no se ha registrado de manera constante y será difícil comenzar a registrar estos cambios. Se observó que, en un estudio anterior sobre atún rojo, las entrevistas con los patrones sugirieron que la introducción del sonar tenía una influencia potencialmente importante en la capturabilidad, pero que esta era difícil de cuantificar. Además, cuando un equipo funciona mejor que uno anterior, la mayoría de los buques adquieren ese equipo, lo que hace difícil establecer una diferenciación entre este factor y el efecto del año, por ejemplo. Se observó que tal vez habría que encontrar soluciones menos comunes para poder incorporar estos cambios en la CPUE. Se consideró razonable presuponer que estos cambios en los artes y en la tecnología están afectando a la capturabilidad. Se sugirió que los períodos en los que el equipo era similar podían utilizarse para desglosar el índice. También se sugirió que esto podría hacerse con el modelo de evaluación dejando que la CPUE de recreo tenga una capturabilidad variable en el tiempo para tener en cuenta de estos cambios. Se

observó que esta labor encaminada a mejorar la estandarización de la CPUE también tendría el efecto positivo de hacer participar a la industria y llegar a ella.

3.4. Resultados preliminares del AOTTP

En la presentación SCRS/P/2020/015 se presentaban datos y resultados preliminares relacionados con el Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) de ICCAT y su pertinencia para las evaluaciones de stocks. La labor en curso incluye la estimación del crecimiento, del mortalidad, abundancia y movimientos de rabil, patudo y listado, así como de la bacoreta.

El Grupo reconoció toda la labor realizada en el marco del AOTTP y la recopilación de tan importantes datos. Se observó que el Simposio del AOTTP se había aplazado, pero la Secretaría está trabajando para que este Simposio se celebre en el futuro, aunque el AOTTP haya concluido oficialmente. Todavía se espera que antes de que termine el programa, en noviembre, habrá una oportunidad de presentar los resultados al SCRS.

Se observaron movimientos alrededor de Sudáfrica, desde el océano Atlántico hasta el océano Índico, y se cuestionó si hay movimientos conocidos en la dirección opuesta. Se aclaró que se sabe que hay movimientos entre los dos océanos, sin embargo, hay un estudio genético que indica que se trata de stocks independientes, sin embargo, esta cuestión no se ha resuelto completamente y se espera que haya más avances en esta cuestión con la disponibilidad de más datos y análisis de marcado y genética.

Se preguntó si este programa incluye la provisión de curvas de crecimiento basadas en los datos de marcado para la bacoreta. Aunque este análisis no se ha contratado, será realizado por el AOTTP y los resultados preliminares se presentarán en septiembre en las reuniones de los Grupos de especies, se observó que los datos de marcado podrían no ser suficientes por sí solos para proporcionar curvas de crecimiento, sino que deberán combinarse con la determinación directa de la edad. Esta labor podría combinarse con el Grupo de especies de pequeños túnidos ya que éste también está trabajando en la determinación de la edad de la bacoreta. Se señaló que la información sobre el crecimiento en el océano Atlántico para el rabil ha sido controvertida, se cuestionó si hay alguna expectativa de validación del crecimiento para el rabil u otras especies de túnidos tropicales. En cuanto al rabil, los dos puntos más controvertidos fueron el patrón de crecimiento de 1 estanza vs 2 estanzas, y la edad máxima obtenida para el rabil a través de los recuentos de las zonas de crecimiento anual, lo cual está en desacuerdo con la edad obtenida de los recuentos de incremento diario. Hasta ahora, los datos de crecimiento de las marcas convencionales del AOTTP son coherentes con un patrón de crecimiento en dos estanzas; y el trabajo de validación que se realizó en peces en libertad durante 2 años o menos indica que las zonas de crecimiento anual observadas en el rabil y el patudo están siendo efectivamente depositadas sobre una base anual, mientras que los incrementos diarios no son fiables para los peces más grandes; esto podría confirmarse aún más cuando se hayan recuperado peces que hayan estado en el mar durante 4/5 años.

Se preguntó sobre los resultados del marcado por satélite de las zonas ecuatoriales, el autor aclaró que en esta presentación sólo se mostraron los resultados de las marcas de Wildlife Computer, y que se están analizando más rastreos de las marcas internas, que cubren la zona ecuatorial, y que estarán disponibles en septiembre. También se observó que hay una laguna en el marcado en la región noroccidental, ya que se han desplegado menos marcas de las previstas. La AOTTP espera llevar a cabo un análisis de los sesgos del diseño de marcado no equilibrado para comprobar si se pueden sacar conclusiones para todo el Atlántico o sólo para zonas específicas. Se preguntó si se analizó la relación coste- calidad de los datos de las marcas archivo en comparación con otros tipos de marcas, ya que estas marcas se colocaron en peces más pequeños y pueden proporcionar datos de varios años. El autor señaló que, aunque no se realizó un análisis formal, esto sería muy interesante, hasta ahora se ha logrado obtener datos de peces más pequeños, que no se pudieron obtener con otras marcas, sin embargo, todavía no se ha accedido a la recuperación general y a la calidad de los datos.

Dado que el programa está llegando a su fin, se preguntó al autor acerca de las perspectivas sobre el compromiso de los científicos, técnicos, pescadores y otros para seguir recogiendo y comunicando datos de marcas a ICCAT. Se observó que en el caso de los grandes cerqueros hay mucho entusiasmo en torno a este proyecto y se espera que se siga comunicando información sobre las marcas. Como mínimo, se sugiere que

se mantenga una persona de contacto en los principales puertos para recordar a la gente la recuperación de las marcas y mantener los carteles en su lugar. Además, sería importante mantener las actividades de siembra de marcas para permitir la estimación de las tasas de comunicación en el futuro. En lo que respecta a las actividades de creación de capacidad que se llevaron a cabo en el marco del AOTTP, se espera que los participantes estén ahora en condiciones de contribuir incluso después de que el programa haya llegado a su fin, ya que se les ha formado y se puso a disposición de los laboratorios el material y el equipo.

Se señaló como motivo de preocupación la escasa tasa de recuperación de las marcas de los peces capturados con palangre, a medida que los peces crecen se espera que sean capturados con palangre en lugar de con cerco, y estas recuperaciones son un componente que falta. Se han realizado actividades de sensibilización dirigidas a los palangreros, pero las tasas de recuperación de la pesquería de palangre siguen siendo bajas.

Se señaló la importancia de mantener estos esfuerzos internacionales de recopilación de importantes datos biológicos. El SCRS debe seguir mostrando a la Comisión la necesidad de continuar este tipo de investigación con la creación de programas de investigación plurianuales dentro de los grupos de especies. Si se integran los programas de investigación, puede ser más fácil contar con financiadores que si se proponen varios proyectos individuales. La recopilación rutinaria de datos biológicos también se examinó durante la reunión del Proceso y el Protocolo celebrada a principios de 2020. Se señaló también que es importante pedir financiación, pero también orientar a la Comisión para que respalde las principales prioridades en materia de actividades de investigación. Además, cada CPC a nivel individual debería sentirse comprometida con la solicitud de un mejor asesoramiento científico manteniendo vivas tales actividades de investigación.

4. Enfoques para estimar el nivel de capturas IUU para su inclusión en evaluaciones de stock

En respuesta directa a la Recomendación 19-05 de la Comisión, se presentó un método para estimar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada de aguja blanca mediante el uso de un multiplicador de la captura estimado en el marco del modelo de evaluación de stocks (SCRS/2020/065). Dado que las estimaciones de los desembarques ilegales se realizan dentro del propio modelo de evaluación, la estimación es internamente coherente con todos los demás datos de observación utilizados en el modelo de evaluación. Al igual que con cualquier parámetro estimado, debe prestarse gran atención a la forma de estimar este(os) parámetro(s) y exactamente a qué componente de los datos de observación responde la estimación. Los resultados de este trabajo se utilizaron para producir asesoramiento de ordenación para la reciente evaluación de la aguja blanca.

El Grupo debatió la posibilidad de comparar el método presentado con otros métodos existentes, incluida la labor realizada por Sea Around Us para reconstruir las capturas no declaradas, y se señaló que la utilización de esos métodos independientes podría proporcionar una comparación útil.

El Grupo debatió si el trabajo del multiplicador de capturas contenía alguna opción de variante temporal para tener en cuenta las incoherencias a lo largo del tiempo en la comunicación de los descartes. El autor observó que el multiplicador de captura se estimaba para un solo período de 1998 a 2017, ya que las regulaciones relativas a los descartes no entraron en vigor hasta 1998. Antes de 1998, se suponía que la infracomunicación era mínima, ya que todo el pescado se retenía y se comunicaba en los desembarques. El autor señaló que sería posible estimar un multiplicador de captura variable en el tiempo pero que ello daría lugar a más estimaciones para el modelo, lo que podría sembrar confusión en los resultados de otras estimaciones, sobre todo en la mortalidad por pesca. Además, podría ser perjudicial para las proyecciones al ocultar los períodos de reclutamiento bajos.

Se señaló que las tendencias e incoherencias pueden ser el resultado de varias posibilidades y que es necesario actuar con cautela al asignar una sola causa a las incoherencias de los datos, como lo expuso el autor en la presentación. También es importante tener en cuenta los reglamentos específicos de las especies o los artes a la hora de examinar las incoherencias de los datos, como la infradeclaración debida a los reglamentos sobre retención o límites de talla. El Grupo debatió la necesidad de tener en cuenta estos desembarques no declarados en las evaluaciones de stock, aunque los datos no estén registrados.

El Grupo debatió la necesidad de métodos para estimar la captura o los descartes infradeclarados, y observó que esta labor fue alentada por la Reunión de evaluación de stock de aguja blanca, ya que hay errores e incoherencias que no pueden explicarse por los datos.

Se observó que, si se disponía de índices de reclutamiento fiables, las incoherencias en los datos de la aguja blanca podían explicarse más claramente por los desembarques infradeclarados. El actual desajuste entre la disminución de los desembarques y la CPUE plana podría explicarse en el reciente modelo de evaluación, ya sea por la captura infradeclarada o por las desviaciones del reclutamiento negativo. Se debatió que, si se utilizaban índices de reclutamiento fiables, el desajuste entre los desembarques y la CPUE podría indicar una población menos productiva o una capturabilidad que varía con el tiempo. El beneficio de usar el multiplicador de capturas consiste en que es internamente coherente dentro del modelo.

5. Otros asuntos

5.1. Términos de referencia para la solicitud de presupuesto para el modelo de distribución del hábitat del pez espada

La Secretaría destacó la necesidad de que se dispusiera de nuevos términos de referencia con el fin de seguir desarrollando el simulador de palangre. El presidente presentó brevemente el proyecto de términos de referencia, con el fin de explicar las estimaciones iniciales de los cambios decenales en el hábitat del pez espada y aumentar considerablemente la utilidad del simulador para proporcionar los medios de investigar la estandarización de la CPUE y desarrollar las mejores prácticas para ello. El Grupo convino en algunas modificaciones menores de los términos de referencia propuestos, que se incluyen en el **Apéndice 5**.

5.2. Página web de ICCAT

La Secretaría comunicó dos actualizaciones del sitio web de ICCAT para las solicitudes del Grupo en 2019. Se ha incluido en el sitio para evaluaciones de stock y resúmenes ejecutivos de la página web una tabla de las evaluaciones de stock utilizadas para las recomendaciones de ordenación por especie, con el año, los modelos de evaluación de stock aceptados y la versión del software usada para la última evaluación (<https://www.iccat.int/en/assess.html>). También se ha añadido la lista de software con su enlace a la actual página web de ICCAT para el catálogo de software de ICCAT (<https://www.iccat.int/en/AssessCatalog.html>), manteniendo el sitio de GitHub. También se informó al grupo de que ya está disponible el paquete R para JABBA.

5.3. Reuniones virtuales

El Grupo también debatió los retos que plantea al SCRS el tener que llevar a cabo reuniones virtuales para avanzar en su trabajo. El SCRS ha hecho progresos significativos en los últimos meses a través de reuniones virtuales, aunque todavía no se han producido situaciones que suponen un reto especial como la toma de decisiones sobre MSE o las reuniones de evaluación de stocks. Aunque las reuniones virtuales permiten una participación más amplia, plantean retos a la hora de la toma de decisiones oficiales, como la redacción de asesoramiento científico o de ordenación, o la adopción de elementos clave de la MSE necesarios para avanzar en los trabajos relacionados con la MSE. Sin embargo, el Grupo reconoció que esas reuniones on line se están volviendo más eficientes a medida que los participantes se familiarizan con el proceso y, por lo tanto, podrían desempeñar un papel importante en los avances de los trabajos del SCRS.

6. Recomendaciones

Con implicaciones financieras

1. El Grupo recomendó el uso de los conjuntos de datos del simulador de palangre (LLSIM) como elemento de creación de capacidad para los métodos de formación en la estandarización de la CPUE. La adición de información detallada sobre la flota de las CPC aumentaría la utilidad de los conjuntos de datos LLSIM como herramienta para el trabajo de mejores prácticas de estandarización de la CPUE.

Por lo tanto, el Grupo recomienda que se contrate a un experto para seguir desarrollando esta herramienta (60.000 euros).

2. El Grupo recomienda que la Secretaría desarrolle una línea presupuestaria específica en el presupuesto ordinario de ICCAT para el ciclo 2022/23, independiente del presupuesto para la ciencia. Esta partida presupuestaria incluirá los fondos necesarios para el desarrollo de todos los procesos relacionados con la MSE de ICCAT, lo que incluye dar respuesta a la solicitud de la Comisión de una revisión independiente por pares (IPR) de la MSE, compuesta por un panel de al menos tres revisores independientes, así como los fondos para otras actividades de los procesos de la MSE desarrolladas por el SCRS. Los productos de esta IPR serían una revisión de las prácticas pasadas y actuales, recomendaciones de mejoras y un posterior diseño de un marco generalizado para el proceso de MSE adaptado al proceso de ICCAT.

Sin implicaciones financieras

3. El Grupo recomienda que se inicie la labor exploratoria sobre la forma de traducir las descripciones cualitativas de los cambios en la capturabilidad de una pesquería en valores cuantitativos adecuados para la estandarización estadística de la CPUE, prestando especial atención a la pesca de recreo. Esto podría comenzar ya sea con una revisión de la bibliografía de los esfuerzos pasados o con pruebas de hipótesis con los modelos de evaluación de ICCAT actualmente disponibles.
4. El Grupo recomienda que el SCRS, a través del WGSAM, desarrolle un conjunto estandarizado de gráficos y/o tablas para ser utilizados en la presentación de los resultados de la MSE para todos los stocks de ICCAT. Este esfuerzo puede basarse en el paquete de presentación de MSE de la IOTC, así como en un esfuerzo externo en curso para desarrollar gráficos estandarizados para la presentación de los resultados de la MSE, así como el código R para producirlos. Estos productos, así como una aplicación Shiny interactiva asociada, serán todos de código abierto.
5. El Grupo debatió la necesidad de mejorar los procedimientos para las reuniones virtuales del SCRS, lo que incluye que el presidente y el vicepresidente del SCRS distribuyan directrices sobre cómo deberían funcionar los grupos de trabajo de forma virtual para lograr sus planes de trabajo, lo que incluye orientación sobre la adopción de los resultados de las evaluaciones de stock, de las recomendaciones y de otros puntos de decisión según sea necesario. Una recomendación concreta del Grupo fue que se tomara por lo menos un día libre entre el final de la presentación/discusiones y el tiempo dedicado a la adopción del informe. Esto daría tiempo para reflexionar y enviar a la Secretaría/presidente(s) las revisiones que de otro modo no hubieran sido posibles teniendo en cuenta la amplitud de los husos horarios.
6. El Grupo destacó la importancia de las interacciones entre el SCRS, los gestores y las partes interesadas para intercambiar orientaciones y comentarios sobre las piezas clave en los procesos de MSE en curso de ICCAT (por ejemplo, los objetivos, los indicadores de desempeño, la duración del ciclo del MP, las circunstancias excepcionales, los primeros resultados, etc.). Como medio para mejorar esta interfaz necesaria el Grupo recomienda que la Comisión incorpore más interacciones informales entre el SCRS, los gestores y partes interesadas, al margen del foro para el diálogo (por ejemplo, reunión anual de la Comisión, reuniones intersesiones de las subcomisiones y el SWGSM), que permitan un mayor intercambio de información, un refuerzo de la creación de capacidad y una integración puntual de las aportaciones de los gestores al desarrollo de la MSE.
7. El Grupo recomienda que ICCAT siga dedicando tiempo a las iniciativas de creación de capacidad para respaldar la MSE. Lo ideal sería que se asignaran recursos para seguir ofreciendo breves talleres de formación en materia de MSE junto con las reuniones del SWGSM. Además, el Grupo recomienda que los científicos y gestores de las CPC de ICCAT aprovechen las oportunidades de formación en MSE organizadas por los proyectos mundiales de creación de la capacidad en materia de MSE, como los organizados en el pasado por el proyecto ABNJ de la FAO.
8. El Grupo también recomendó que se incluyeran representantes apropiados de los Grupos de especies con procesos de MSE en curso para ayudar a facilitar el examen, comenzando con una redacción de los términos de referencia para la revisión independiente por pares de la MSE, que debería ser

revisada por cada uno de estos Grupos de especies y finalmente adoptada por el SCRS en septiembre, con una propuesta de presupuesto.

9. El Grupo recomienda que se elabore un plan científico para los túnidos tropicales con miras a definir y orientar sobre las necesidades de investigación estratégicas, lo que incluye el respaldo a las actividades esenciales del AOTTP una vez concluido el programa existente. El Grupo también señala que esta recomendación es coherente con las recomendaciones anteriores del grupo de especies de túnidos tropicales y con el Plan Estratégico de ICCAT (sección 1.4.3) de mejorar las evaluaciones de los stocks "incorporando mejor información sobre las características del ciclo vital: fecundidad, composición por edad de la captura, crecimiento, estructura del stock y patrones de distribución espacial».

7. Adopción del informe y clausura

Debido a las limitaciones de tiempo, algunos puntos del orden del día solo fueron parcialmente revisados antes de la clausura de la reunión: 3) Estandarización de la CPUE / Incorporación de los cambios oceanográficos y medioambientales en el proceso de evaluación; 4) Enfoques para estimar el nivel de capturas IUU para su inclusión en evaluaciones de stock; 5) Otros asuntos y 6) Recomendaciones (sin implicaciones financieras). Por tanto, dichas secciones del informe se adoptaron electrónicamente tras la reunión. El resto del informe fue adoptado durante la reunión. La reunión fue clausurada.

Referencias

Anon. 2019. Informe de la reunión ICCAT de 2019 del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM) (Madrid, España 8-12 abril 2019). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap. Vol. 72(5): 125-165.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

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

Apéndice 5. Solicitud de presupuesto – términos de referencia – investigación sobre cambios decenales en la distribución del hábitat del pez espada y continuación del desarrollo del simulador de palangre.

Agenda

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements
2. Harvest Control Rules, Limit Reference points and Management Strategy Evaluation
3. CPUE standardization/incorporation of oceanographic and environmental changes into the assessment process
 - 3.1 Addition of swordfish distribution model to longline simulator study
 - 3.2 Incorporating environmental effects and species interactions in a bluefin tuna index standardization
 - 3.3 Technological and gear changes affecting the capture of billfish between 1973-2019
 - 3.4 AOTTP preliminary results
4. Approaches to estimate the level of IUU catches for inclusion in stock assessments
5. Other matters
 - 5.1 Terms of Reference for quotation request on Swordfish Habitat Distribution Model
 - 5.2 ICCAT website
 - 5.3 Virtual meetings
6. Recommendations
7. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Ferhani, Khadra

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA), 11 Boulevard Colonel Amirouche, BP 67, 42415 Tipaza Bou Ismail

Tel: +213 550 735 537, Fax: +213 24 32 64 10, E-Mail: ferhani_khadra@yahoo.fr; dpmo@mpeche.gov.dz

Kouadri-Krim, Assia

Chef de Bureau, Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques, Direction du développement de la pêche, Rue des 04 Canons, 16000

Tel: +213 558 642 692, Fax: +213 21 43 31 97, E-Mail: dpmo@mpeche.gov.dz; assiakrim63@gmail.com

BARBADOS

Parker, Christopher

Fisheries biologist, Ministry of Maritime Affairs, and the Blue Economy, Fisheries Division, Princess Alice Highway, Bridgetown

Tel: +246 535 5807, E-Mail: christopher.parker@barbados.gov.bb

BRAZIL

Frédou, Thierry

Professor Associado, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Rua Dom Manuel Medeiros s/n - Dois Irmaos, CEP 52171-900 Recife/Pernambuco PE

Tel: +55 81 332 06605, E-Mail: thierry.fredou@ufrpe.br

Lucena Frédou, Flávia

Profesora Titular, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Depto. de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 51020-180 Recife/Pernambuco

Tel: +55 81 9641 0885, E-Mail: flavialucena@hotmail.com

Sant'Ana, Rodrigo

Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Ecola do Mar, Ciência e Tecnologia - EMCT, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, Itajaí, CEP 88302-901 Santa Catarina Itajaí

Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

CANADA

Duprey, Nicholas

Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada - Fish Population Science, Government of Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V5V 4V1

Tel: +1 604 499 0469; +1 250 816 9709, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

Gillespie, Kyle

Fisheries and Oceans Canada, St. Andrews Biological Station, Population Ecology Division, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick, E5B 0E4

Tel: +1 506 529 5725, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: kyle.gillespie@dfo-mpo.gc.ca

Hanke, Alexander

Scientist, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick E5B 0E4

Tel: +1 506 529 5912, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

Hordyk, Adrian

3048 Point Grey Rd, Vancouver British Columbia V6K 1B1

Tel: +1 604 992 6737, E-Mail: a.hordyk@oceans.ubc.ca; adrian@bluematterscience.com

EUROPEAN UNION

Addis, Pierantonio

Senior Researcher in Ecology, University of Cagliari, Department of Life and Environment Science, Via Fiorelli 1, 09126 Cagliari, Italy

Tel: +39 070 675 8082; +34 733 67842, Fax: +39 070 675 8022, E-Mail: addisp@unica.it

Akia, Sosthène Alban Valeryn

IRD, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34203 Sète, France

Tel: +33 758 312 795, E-Mail: sosthene.akia@ird.fr

Álvarez Berastegui, Diego

SOCIB - Sistema de Observación Costera de las Islas Baleares, Parc Bit, Naorte, Bloc A 2ºp. pta. 3, 07122 Palma de Mallorca, España

Tel: +34 971 43 99 98; +34 626 752 436, Fax: +34 971 43 99 79, E-Mail: dalvarez@socib.es

Andonegi Odriozola, Eider

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España

Tel: +34 667 174 414, E-Mail: eandonegi@azti.es

Arrizabalaga, Haritz

AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

Biagi, Franco

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

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

Gaertner, Daniel

IRD-UMR MARBEC, CRH, CS 30171, Av. Jean Monnet, 34203 Sète Cedex, France

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

González Carballo, Marta

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, Calle Farola del Mar, nº 22, Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España

Tel: +34 661 078 943, E-Mail: marta.gonzalez@ieo.es

Guéry, Lorelei

Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR MARBEC, CS 20171, Avenue Jean Monnet, 34203 Sète Cedex, France

Tel: +33 683 865 816, E-Mail: lorelei.guery@ird.fr

Ortiz de Zárate Vidal, Victoria

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Promontorio de San Martín s/n, 39004 Santander, Cantabria, España

Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: victoria.zarate@ieo.es

Rosa, Daniela

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

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

Tugores Ferra, Maria Pilar

ICTS SOCIB - Sistema d'observació y predicció costaner de les Illes Balears, Parc Bit, Naorte, Bloc A 2ºp. pta. 3, E-07121 Palma de Mallorca, España

Tel: +34 971 439 998, E-Mail: pilar.tugores@gmail.com

SIERRA LEONE

Sei, Sheku

Senior Fisheries Officer, Head of Statistics Research and Policy Unit, Ministry of Fisheries and Marine Resources, 7th Floor, Youyi Building, Brookfields, Freetown
Tel: +232 78 111077, E-Mail: seisheku@yahoo.com

TUNISIA

Zarrad, Rafik

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

UNITED STATES

Brown, Craig A.

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

Cass-Calay, Shannon

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Chaibongsai, Peter

5100 N FEDERAL HWY, STE 200 STE 200, Fort Lauderdale, FL 33308
Tel: +1 954 938 0150, E-Mail: peter_chaibongsai@billfish.org

Díaz, Guillermo

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

Die, David

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

Forrestal, Francesca

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Dr., Miami Florida 33149
Tel: +1 305 903 4535, E-Mail: francesca.forrestal@noaa.gov

Gibbs, Briana

The Billfish Foundation, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Dr, Miami Key Biscayne FL 33149
Tel: +1 949 274 0600, E-Mail: briana.gibbs@rsmas.miami.edu; b.gibbs@miami.edu

Isely, John Jeffery

Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami FL 33149
Tel: +1 305 361 4288, E-Mail: jeff.isely@noaa.gov

Lauretta, Matthew

NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4481, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Sagarese, Skyler

Cooperative Institute for Marine and Atmospheric Studies, RSMAS, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4272, E-Mail: skyler.sagarese@noaa.gov

Schirripa, Michael

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4568; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Walter, John

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +305 365 4114, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: john.f.walter@noaa.gov

Zhang, Xincheng

NOAA/NMFS/SEFSC, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: Xincheng.Zhang@noaa.gov

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES

COLOMBIA

Borda Rodriguez, Carlos Augusto

Director Regional Bogotá de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Calle 40A No 13 09 Edificio Ugi Piso 6, 111311 Bogotá; Tel: +57 377 0500 Ext. 1023, E-Mail: carlos.borda@aunap.gov.co

OBSERVERS FROM NON-CONTRACTING PARTIES

JAMAICA

Murray, Anginette

Marine Researcher / Analyst National Fisheries Authority, 2 C Newport East Kingston 11, PO Box 470, Kingston
Tel: +1 876 577 2405, E-Mail: aomurray@micaf.gov.jm

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ASSOCIAÇÃO DE CIÊNCIAS MARINHAS E COOPERAÇÃO - SCIAENA

Blanc, Nicolas

Incubadora de Empresas da Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, Pavilhão B1, 8005-226 Faro, Portugal
Tel: +351 917 017 720, E-Mail: nblanc@sciaena.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

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

THE OCEAN FOUNDATION

Miller, Shana

The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, Estados Unidos
Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

Pipernos, Sara

The Ocean Foundation, 1320 19th St. NW, Washington DC 20036, Estados Unidos
Tel: +1 860 992 6194, E-Mail: pipernos@oceanfdn.org

SCRS CHAIRMAN

Melvin, Gary

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

SCRS VICE-CHAIRMAN

Coelho, Rui

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

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

ICCAT Secretariat

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

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

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Taylor, Nathan

Kimoto, Ai

Mayor, Carlos

Beare, Doug

Ailloud, Lisa

García, Jesús

List of Papers and Presentations

Number	Title	Authors
SCRS/2020/016	Addition of swordfish distribution model to longline simulator study	Forrestal F., and Schirripa M.
SCRS/2020/064	Technological and gear changes affecting the capture of billfish 1973-2019	Gibbs B.R., Schirripa M., and Chaibongsai P.
SCRS/2020/065	A method of estimating unreported landings of white marlin (<i>Kajikia albida</i>) in the Atlantic Ocean	Schirripa M.

SCRS/P/2020/015	The Atlantic Ocean Tropical tuna Tagging Programme: data, preliminary results and their use in stock assessment	AOTTP Coordination
SCRS/P/2020/016	Summary on North Atlantic Albacore MSE	Arrizabalaga H., and Merino G.
SCRS/P/2020/017	Status of the North Atlantic Swordfish MSE Project	Adrian Hordyk
SCRS/P/2020/018	Incorporating environmental effects and species interactions in a bluefin tuna index standardization	Gillespie K., Minch T., Turcotte F., and Hanke A.
SCRS/P/2020/019	Atlantic Bluefin tuna MSE Progress and lessons learned to date	Walter J.F.
SCRS/P/2020/021	Summary of tropical tuna MSE	Die D.

SCRS Document and Presentations Abstracts as provided by the authors

SCRS/2020/016 - A species distribution model (SDM) for swordfish was developed through habitat suitability indices and pop-up satellite tag data. The model used detailed biological and oceanographic data to define the spatial distribution of swordfish. This SDM was compared to a similar model developed previously for blue marlin. The two species SDMs were used as input into the longline simulator (LLSIM) to obtain catch per unit effort datasets based on the US pelagic longline fishery. These datasets were used to identify methods to reduce blue marlin bycatch through the use of time-area closures. The swordfish catch and effort data were also used to assess different methods of CPUE standardization. The datasets produced by LLSIM have a known, underlying population abundance and can be used to test the accuracy of standardization methods that are commonly used in assessments of swordfish. Model approaches used in this report include a Tweedie generalized linear model, a negative binomial generalized linear model, a lognormal generalized linear model and Delta lognormal generalized linear model. Standardized indices obtained from these models were compared to the known population abundance entered into LLSIM.

SCRS/2020/064 - ICCAT stock assessments on blue and white marlin have assumed constant catchability for marlin species throughout the duration of the National Marine Fisheries Service Recreational Billfish Survey (RBS, 1973-2019). However, scientists and anglers have both expressed concerns that there has been an increase in catchability throughout the 46-year dataset. Tournament fishers are highly motivated to adopt measures that increase the probability of successful trips. Literature review and in-person interviews revealed numerous changes in gear and technology utilized by the recreational fishery which have likely contributed to an increase in billfish catchability since 1973.

SCRS/2020/065 - Landings of mostly bycatch species such as white marlin and blue marlin have long been suspected of being under reported in the ICCAT Task I database. However, most assessments assume that landings are known with certainty. An under reporting of landings can appear as conflicts between observational data sources that could be explained by modifications in the observed catch. A new feature of the latest version of Stock Synthesis, a catch multiplier, was used to estimate the degree of illegal, unreported and unregulated (IUU) landings of white marlin that was in agreement with the remaining observational data. Of the three pre-decisional models considered, Model_3 (estimated catch multiplier and variance reweighting used on CPUEs) performed the best with regard to diagnostics and estimated IUU landings of 13%, while the postdecisional model estimated 27% IUU landings. The methods described here offer one means to estimate IUU landings internal to the assessment model, and thus uses the entire suite of observational data available.

SCRS/P/2020/015 - Data and preliminary results related to the ICCAT Atlantic Ocean Tropical tuna Tagging Programme (AOTTP) and their relevance for stock assessment were presented. Ongoing work includes estimating growth, mortality, abundance and movement for yellowfin, bigeye and skipjack tuna, as well as little tunny.

SCRS/P/2020/016 - Since the interim HCR was adopted in 2017 (Rec 17-04), a peer review of the northern albacore MSE, including the operating models (OMs), management procedures, performance indicators and the code was conducted in 2018. The peer review (Sculley, 2019) concluded that the Northern Albacore MSE is scientifically sound and robust to major sources of uncertainty. The review also made some recommendations that were addressed during 2019 (SCRS/2019/167Rev), when a single consolidated report was also produced (SCRS/2019/170Rev), which includes the indicators to be used to detect exceptional circumstances. As requested in Rec 17-04, the WG ALB has also tested some variants of the interim HCR that would allow for additional stability for the fisheries while meeting management objectives. In 2020, the WGALB will evaluate whether exceptional circumstances occur, will evaluate current stock status and provide TAC advice based on the interim HCR. The Commission might adopt a long term MP as well as a protocol on what to do if exceptional circumstances are detected by the SCRS.

SCRS/P/2020/017 - The framework being used is based on the R packages MSETool and DLMTTool, with the development of a specific R package for this work (SWOMSE R package). The current work has an ongoing Trial Specifications Doc and an MSE Project Progress Sheet, this last one for interaction and requests from the SWO Species Group to the Contractor. All code and documents are available online and access is granted

to SCRS scientists upon request to the Secretariat. Most of the work done in 2020 so far has focused on finalizing the OM uncertainty grid, re-running the OM models, and OM Validation. The current OM is a seven variable factorial design of models based on the SS3 stock assessment base case from 2017, with the structural uncertainty being captured by a total of 288 models. All the validation work and summaries are available as HTML documents summarizing model fits and the key outputs from each. The workplan for the rest of 2020 includes continuing the work on the development Candidate Management Procedures, determine (preliminary) Performance Metrics, evaluate the impact of uncertainties in OM grid on MP performance, and an initial evaluation of impact of uncertainty scenarios asked by the SWO species group in future projections. The SWO Species Group has requested a small technical meeting to continue this work with the contractor and modelers, and that has been tentatively scheduled for the 4 and 5 of June.

SCRS/P/2020/018 - An overview of development of a fisheries independent index standardization for the Gulf of St. Lawrence bluefin tuna acoustic survey was presented. The proposed index attempts to incorporate environmental (e.g. sea surface temperature, lunar phase) and a predator-prey interaction (bluefin tuna and herring) alongside typical covariates (vessel, time of year, etc.)

SCRS/P/2020/019 - A brief overview of the status of the ABFT MSE process and several lessons learned so far were presented. The complexity of the ABFT population dynamics has required the development of custom operating models, incorporating a vast array of novel data on mixing, movement and stock composition. This has challenged the development of the operating models at a time when the state of knowledge on BFT has also vastly increased from what was known at the outset of the MSE process. Notwithstanding these challenges, the MSE process has made substantial progress of late in developing an interim reference grid that addresses several axes of uncertainty previously not addressed regarding fit to the composition data, Western mixing percentage and absolute biomass scale of the stocks. The objective remains to provide a candidate management procedure to the Commission in 2021 for potential adoption. This remains a possibility but it may require remote meeting participation and a more condensed in-person meeting schedule to achieve the necessary steps towards adoption. The presentation also addressed lessons learned from the process. These were solely the views of the presentation author and not necessarily views of any particular group. Several of the lessons learned were to clearly specify: the objective of the MSE, who will conduct the work and how it will be funded, the scope of the MSE (whether it is to fully specify a management procedure or simply a harvest control rule), the necessary complexity of the operating models and how or if they will be weighted and how to facilitate dialogue between participants.

SCRS/P/2020/021 - The tropical tuna MSE started in earnest in 2018 and developed an initial workplan and an set of potential operating models based on SS3 (SCRS/2019/033), but progress was slowed down considerably as the Commission revised the MSE road map lowering the priority of Tropical tunas MSE. The modeling framework was designed to allow for either stock-specific or a multispecies MSE. At the 2019 meeting the Commission allocated Euros 50,000 to progress the research which will support continuation of model developments but also changed the TT workplan by adding BET to the list of stocks to be in the 2020 agenda of the working group. The MSE process for tropical tunas has been challenged by:

- the continued pressures of the stock assessment process (4 stocks, with almost yearly stock assessments),
- the lack of capacity for involvement in the MSE at the scientist and management level,
- the overfished status of BET and difficulties of reaching agreement on new management measures and operational management objectives for the tropical tuna stock complex.

Quotation request - Terms of reference
Investigation into decadal changes in swordfish habitat distribution
and the furthering of a longline simulator

1. Background and Objectives

It is now a generally accepted fact that variation in the planet's climate and its effects on the world's oceans is increasing. For marine fish, specifically those of the highly migratory nature, this increased climate variation has led to changes in distribution, migratory patterns, and susceptibility to various fishing gears. These changes become especially problematic when they manifest themselves through the fishery dependent indices of abundance (such as catch-per-unit-effort, or CPUE) used to assess the status of the stocks, such as is done routinely by the International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna (ICCAT). Knowledge of habitat use, and seasonal migrations of pelagic fish stocks are necessary for the proper management of these species, but this information is often lacking. Quantitative species distribution models (SDM) can provide this information by pairing detailed environmental data with satellite tag information using a habitat suitability framework. A species distribution model has been successfully developed for blue marlin and has been used to examine different methods of CPUE standardization when paired with a longline simulator (LLSIM).

At the 2019 meeting of the Working Group on Stock Assessment methods (WGSAM) the Group recognized that a swordfish species distribution model would provide a useful tool for gaining information on stock structure and movement in the Atlantic. In 2019 a contract was awarded to work together with other CPCs and combined PSAT data to develop a swordfish distribution model and to use it to carry out a factorial study of CPUE standardization via the LLSIM. The results of this contract were presented at the WGSAM 2020 meeting. One related observation of the 2019 study, but not investigated, was what appeared to be a decadal change in the size of location of the habitat of swordfish. Habitat appeared to be moving poleward and either condensing and or shrinking. Another question with regard to the changing of habit that has not been examined is the role that depth of the habitat may be playing (e.g. habitat compression towards the surface layers has been shown to influence the depth distribution of several highly migratory species). This third dimension of the swordfish SDM has yet to be examined.

In addition, these SDMs provide the necessary base model for ongoing work with the longline simulator tool (LLSIM). At the WGSAM meeting in 2019 WGSAM recommended that funding be made available to continue this work by a cooperative effort between the WGSAM and an independent expert. The products of this work should support the ongoing development of the Longline Simulator which will significantly increase the utility of the simulator in providing the means to investigate CPUE standardization and develop best practices for it. The LLSIM model is capable of modeling several longline fisheries simultaneously. However, to date only one fishery (one similar to the US longline) has been included in the LLSIM. While this fishery was able to be simulated in relative detail due to the access of logbook data, the fishery itself only covers a relatively small geographical area, generally only the northwest corner of the ICCAT Convention area. Simulating a second, generalized longline fleet, one that fishes a greater portion of the ICCAT Convention area, would greatly increase the usefulness of the LLSIM. This second simulated fleet, representative of a typical ICCAT CPC fishing fleet, can be developed using the ICCAT statistical databases freely available from the ICCAT website.

2. Contractor Tasks

- Examination of the full four dimensions of swordfish habitat (latitude, longitude and depth over time) to further investigate and describe the possible past decadal changes swordfish habitat.
- Analyze in more detail with environmental factors, or combinations thereof, within the swordfish SDM have the most influence on the observed shifting of habitat.
- Create a generalized yet representative ICCAT CPC longline fishery suitable for inclusion in the existing longline simulator LLSIM. The simulated fishery should cover a large portion of the ICCAT Conventional area. Ideally, this simulated fishery would consist of several sub-groups of longline sets that are similar within a given sub-group (e.g. hooks between floats, depth fished, length of set, etc.), but dissimilarly between the sub-groups.

3. Deliverables

- The successful bidder shall provide a **SCRS document** to be presented during the 2021 Working Group on Stock Assessment Methods meeting and possibly the 2021 Swordfish Working Group meeting (should one be held). Such document shall describe, in detail, the methodology and preliminary results obtained during the study.
- Comments on the above mentioned SCRS document that might be provided by the Working Group on Stock Assessment Methods, the SCRS and/or the Secretariat, shall be taken into consideration by the contractor, and included in a **draft final report**, to be submitted to the Secretariat no later than **15 November 2020**. The draft report shall include a:
 - a) Executive summary;
 - b) Full description of the work carried out;
 - c) Detailed description of final results achieved.
 - d) List of references and literature cited.

The **final report** shall be updated taking into account the comments provided by the ICCAT Secretariat and the rapporteur of the WGSAM and be submitted by **15 December 2020** at the latest.

4. Contractor Minimum Qualifications

- Documented multi-year experience in species distribution models (e.g. Goodyear 2017) and a commercial logbook and/or observer data analysis, and PSAT tag data and preferably multi-year experience with a longline simulator
- University degree in one of the following: fisheries science, marine biology, statistics, natural sciences, biological sciences, environmental sciences or closely related fields (in case of individual scientists).
- Excellent working knowledge of at least one of the three official languages of ICCAT (English, French or Spanish). A high level of knowledge of English is desirable.

5. Submission of proposals

Scientists and public or private Scientific Institutes or entities interested shall submit detailed offer(s) only to the attention of Mr. Camille Jean Pierre Manel, the Executive Secretary of ICCAT, at the following address:

camille.manel@iccat.int and Ms. Ana Martinez (ana.martinez@iccat.int) by **1 June 2020 at the latest**, including:

- a) A description of methodology to be used;
- b) Declaration of commitment of the provision of access to pop-up satellite data;
- c) The budget proposal;
- d) A short Curriculum vitae of the tender (in case of individual scientists, i.e. the 5 most relevant papers and involvement in recent CPUE standardization, fishing gear simulation, or stock assessment projects;
- e) The name, address, and telephone number of the tendering body;
- f) The institutional and administrative background of the tendering body (e.g., statutes, type of institution, annual budget, budget control procedures, etc.), if applicable;
- g) Acknowledgement of this Call for Tenders; and h) A statement specifying the extent of agreement with all terms, conditions, and provisions herein included.

If the tender is submitted by an institute/University, it must indicate the expert(s) who will be dedicated to the design and programming tasks and that he/she be available to attend the 2021 Working Group on Stock Assessment Methods meeting. Offers sent after the deadline or that fail to furnish the required documentation or information or reject the terms and conditions of the Call for Tenders will not be considered.

Interested scientists and public or private Scientific Institutes or entities interested to apply shall provide a detailed budget and clearly identify costs related to main activities of the work (e.g. labor, including estimated number of days of work; travelling and subsistence).

For additional information or clarifications please contact the Secretariat at: miguel.santos@iccat.int.

6. Selection of proposals

The ICCAT Secretariat will make a selection of the offer(s). Following the selection process, the ICCAT Executive Secretary will notify the entity selected for the contract as soon as the selection process is completed. Contract will be awarded on the basis of competitive tendering and the evaluation of proposals will be undertaken objectively, consistently and without bias towards particular suppliers. Proposal(s) will be evaluated against a pre-determined set of criteria, which include: (i) cost; (ii) proven track record; (iii) technical merit based on work plan; and, (iv) flexibility to future changes to requirements.

7. Duration of the contract

The work under this contract shall be concluded by **31 December 2020**. If required and strictly necessary, the contract may be is opened for extension, depending on funding availability and on the priorities of the ICCAT Working Group on Stock Assessment Methods.

8. Payment details

Disbursements will be made according to the following schedule:

1. 40% of the total amount of the contract upon signing of the contract;
2. 40% of the total amount of the contract upon submission of the SCRS document and its approval by the WGSAM;
3. 20% after the approval of the final report by ICCAT upon incorporation of comments made by ICCAT.

9. Logistics

The text report shall be in MS Word or compatible software. All other documents provided by the Contractor must be in Open Office, Latex or compatible software. All documents submitted must be in English, French or Spanish.

10. Copyright

All the material produced by the Contractor will remain the property of ICCAT. All software written by the Contractor will be licensed under GLP or similar open source license.

For additional information concerning this Call for Tenders, please contact ICCAT Secretariat at the following address: info@iccat.int.