INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ATLANTIC TUNAS

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE

ICCAT CICTA CICAA

COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO

PLE_104/2018

INFORME DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS)

(Madrid, España – 1 a 5 de octubre de 2018)

Octubre de 2018

COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS)
(Hotel Weare Chamartin, Madrid, 1 a 5 de octubre de 2018)

INDICE

1. Apertura de la reunión
2. Adopción del orden del día y disposiciones para la reunión
3. Presentación de las delegaciones de las Partes contratantes
4. Presentación y admisión de observadores
5. Admisión de documentos científicos
6. Informe de las actividades de la Secretaría sobre investigación y estadísticas
7. Examen de las pesquerías y los programas de investigación nacionales
8. Informes de las reuniones intersesiones del SCRS
   - 8.1 Reuniones de preparación de datos y de evaluación de patudo
   - 8.2 Reuniones de preparación de datos y de evaluación de aguja azul
   - 8.3 Reunión intersesiones sobre la MSE para el atún rojo
   - 8.4 Reunión intersesiones sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte
   - 8.5 Reunión intersesiones del grupo de especies de pequeños túnidos
   - 8.6 Reunión del Grupo de trabajo ICCAT sobre métodos de evaluación de stock
   - 8.7 Reunión intersesiones del Grupo de especies de tiburones
9. Resúmenes ejecutivos de las especies:

   YFT-Rabil, BET-Patudo, SKJ-Listado, ALB-Atún blanco, BFT-Atún rojo, BUM-Aguja azul, WHM-Aguja blanca, SAI-Pez vela, SWO-Atl.-Pez espada del Atlántico, SWO-Med.-Pez espada del Mediterráneo, SMT-Pequeños túnidos, SHK-Tiburones
10. Informe de los Programas de Investigación
    - 10.1 Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP)
    - 10.2 Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP)
    - 10.3 Programa de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP)
    - 10.4 Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)
    - 10.5 Programa de investigación intensiva sobre marlines (EBRP)
    - 10.6. Otras actividades de investigación
    - 10.7 Composición de los Comités directivos de los programas
11. Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas
12. Informe de la reunión del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita
    - 12.1 Prototipo de ficha informativa sobre ecosistemas
13. Consideraciones de las implicaciones de la reunión del Grupo de trabajo permanente dedicado al diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM)
14. Consideraciones de las implicaciones de la reunión intersesiones de la Subcomisión 1
15. Progresos en el trabajo relacionado con las MSE
    - 15.1 Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos

15.2 Trabajo realizado para el atún rojo

15.3 Trabajo realizado para el atún blanco del norte

15.4 Trabajo realizado para el pez espada del norte

15.5 Trabajo realizado para los túnidos tropicales

15.6 Coordinación y dotación de recursos para los procesos MSE de ICCAT

16. Informe de la implementación en 2018 del Plan estratégico de ciencia para 2015-2020 y plan de trabajo para 2019 que incluye la actualización del catálogo de software de evaluación de stocks

16.1 Reflexiones sobre la estructura y trabajos del SCRS

17. Consideración de planes para actividades futuras

17.1 Planes de trabajo anuales y programas de investigación

17.2 Reuniones intersesiones propuestas para 2019

17.3 Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS

18. Recomendaciones generales a la Comisión

18.1 Recomendaciones generales a la Comisión que tienen implicaciones financieras

18.2 Otras recomendaciones

19. Respuestas a las solicitudes de la Comisión

19.1 Plan de ordenación de capacidad detallado y exhaustivo sobre el nivel de capturas de Ghana [Rec. 16-01], párrafo 12c.

19.2 Evaluación de la eficacia de la veda espaciotemporal establecida en el párrafo 13 para reducir las capturas de juveniles de túnidos tropicales, [Rec. 16-01], párrafo 15.

19.3 Recomendaciones formuladas por el Grupo de trabajo sobre DCP (Anexo 8) y elaboración de un plan de trabajo, Rec. 16-01, párrafo 49 (a)

19.4 Desarrollo de una tabla que cuantifique el impacto previsto en RMS, B_{RMS} y el estado relativo del stock, tanto para el patudo como para el rabil, que producirían reducciones de las contribuciones proporcionales individuales de las principales pesquerías en la captura total, Rec. 16-01, párrafo 49 (c)

19.5 Resumen de la información y de los datos científicos recopilados y comunicados con arreglo a la [Rec. 16-14] y de cualquier hallazgo asociado; Recomendar cómo mejorar la eficacia de los programas de observadores científicos, lo que incluye posibles revisiones de [Rec. 16-14] y/o con respecto a la implementación de estas normas mínimas y protocolos por parte de las CPC, Rec. 16-14, párrafo 12 c y d.

19.6 Continuación del seguimiento y análisis de los efectos de la medida sobre peso/talla mínima en la mortalidad de los peces espada inmaduros, Rec. 17-02, párrafo 10 (N-SWO) y Rec. 17-03, párrafo 7 (S-SWO);

19.7 Desarrollo, en 2018, de criterios para la identificación de circunstancias excepcionales Rec. 17-04, párrafo 12(N-ALB)

19.8 Inicio de una revisión por pares a tiempo para la reunión de la Comisión de 2018 Rec. 17-04, párrafo 15(N-ALB)

19.9 Revisión de zonas y periodos específicos de reproducción de atún rojo en el Atlántico occidental Rec. 17-06, párrafo 23 (W-BFT)

19.10 Orientación sobre un rango de medidas de ordenación sobre talla de peces y sobre su impacto en las consideraciones de rendimiento por recluta y de reproductor por recluta. Rec. 17-06, párrafo 27 (W-BFT)

19.11 Revisión de los datos de descartes vivos y muertos enviados por las CPC para determinar la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales, de recreo y artesanales, Rec. 15-05, párrafo 10 (BILL)

19.12 Desarrollo de una nueva iniciativa de recopilación de datos como parte del Programa ICCAT de investigación intensiva sobre marlines para solucionar los problemas de lagunas en las pesquerías que capturan istiofóridos, sobre todo las pesquerías artesanales, Rec. 15-05, párrafos 10 y Rec. 16-11, párrafo 3 (BIL)

20. Otros asuntos

20.1 Análisis de las recomendaciones formuladas por la reunión del grupo de trabajo ad hoc para dar seguimiento a la segunda revisión del desempeño y posibles acciones necesarias

20.2 Colaboración con otras organizaciones internacionales (ICES, CITES, GEF…)

20.3 Consideración de las implicaciones de la sexta reunión del GT encargado de enmendar el Convenio

20.4 Actualización del glosario de ICCAT

20.5 Consideración de las nuevas directrices sobre publicaciones: resúmenes ejecutivos, informes detallados e informe del SCRS

20.6 Publicación de revisión por pares (documentos SCRS): acuerdo con Aquatic Living Resources

20.7 Asistencia financiera a los relatores de CPC en desarrollo

21. Carga de trabajo actual y elección del presidente

21.1 Consideración de la actual carga de trabajo del presidente del SCRS

21.2 Elección del presidente

22. Adopción del informe y clausura

Apéndice 1: Orden del día

Apéndice 2: Lista de participantes

Apéndice 3: Lista de documentos SCRS y presentaciones

Apéndice 4: Programa de Investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP)

Apéndice 5 Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines (EPBR)

Apéndice 6: Programa de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP)

Apéndice 7: Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)

Apéndice 8: Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP)

Apéndice 9: Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas

Apéndice 10: Informe de la reunión del Subcomité de ecosistemas

Apéndice 11: Lista de corresponsales estadísticos por país

Apéndice 12: Planes de trabajo para 2019

Apéndice 13: Prototipo de ficha informativa sobre ecosistemas

Apéndice 14: Nota resumida sobre el proyecto de túnidos del programa Océanos comunes de la FAO - ABNJ

Apéndice 15: Hoja de ruta de la MSE para el atún rojo

Apéndice 16: Hoja de ruta para el desarrollo de la evaluación de estrategias de evaluación (MSE) y normas de control de la captura (HCR)

Apéndice 17: Proyecto de recomendación de ICCAT sobre las especies consideradas túnidos y especies afines o elasmobranquios oceánicos, pelágicos y altamente migratorios

Apéndice 18: Discurso de apertura del Sr. Camille Jean Pierre Manel, secretario ejecutivo de ICCAT

INFORME DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS)
(Madrid, España, 1 a 5 de octubre de 2018)

1. Apertura de la reunión

La reunión de 2018 del Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS) fue inaugurada el lunes 1 de octubre, en el Hotel Weare Chamartin de Madrid, por el Dr. David Die, presidente del Comité. El Dr. Die dio la bienvenida a todos los participantes en la reunión anual.

El Secretario ejecutivo de ICCAT, Sr. Camille Jean Pierre Manel, en su discurso de apertura dio la bienvenida a todos los participantes a Madrid. Indicó que, al igual que en años anteriores, 2018 había sido un año cargado de trabajo tanto para el SCRS como para la Secretaría, con muchas reuniones científicas durante el año. Reiteró además que la Secretaría está siempre dispuesta a ayudar al SCRS en su trabajo y expresó su certeza de que el trabajo a realizar durante la semana respondería a las elevadas expectativas de las Partes contratantes. Felicitó a todos los científicos y al personal de la Secretaría que ha contribuido al trabajo del SCRS durante todo el año 2018. El discurso de apertura del Secretario Ejecutivo se adjunta como **Apéndice 18**.

El presidente del SCRS dio la bienvenida al Secretario Ejecutivo y le agradeció, a él y a la Secretaría, su colaboración y el trabajo realizado durante 2018 y también el permanente apoyo prestado al SCRS.

2. Adopción del orden del día y disposiciones para la reunión

El orden del día provisional fue revisado y adoptado con pequeños cambios (**Apéndice 1**). Este año se han llevado a cabo evaluaciones completas de patudo (BET) y de aguja azul (BUM). Además, se han celebrado reuniones intersesiones de los Grupos de especies de pequeños túnidos y de tiburones, del Subcomité de ecosistemas, del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM), así como la reunión de la Subcomisión 1 y del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM). Además, se celebraron reuniones intersesiones sobre la MSE para el atún rojo y el pez espada.

Los siguientes científicos actuaron como relatores de las diferentes secciones sobre las especies (punto 9 del orden del día) para el Informe del SCRS de 2018.

YFT –	Rabil	S. Cass-Calay
BET –	Patudo	H. Murúa
SKJ –	Listado	J. Amande (este), P. Travassos (oeste)
ALB –	Atún blanco	H. Arrizabalaga, J. Ortiz de Urbina (Med.)
BFT-	Atún rojo general	J. Walter (Oeste), A. Gordoa (Este)
BIL –	Istiofóridos	F. Ngom Sow
SWO –	Pez espada	R. Coelho (Norte), D. Parker (Sur), G. Tserpes (Med)
SMT –	Pequeños túnidos	F. Lucena-Frédou
SHK –	Tiburones	E. Cortés
SBF –	Atún rojo del Sur	

La Secretaría actuó como relatora de todos los demás puntos del orden del día.

3. Presentación de las delegaciones de las Partes contratantes

El Secretario Ejecutivo presentó a las 27 Partes contratantes presentes en la reunión de 2018: Argelia, Brasil, Cabo Verde, Canadá, Corea, Côte d'Ivoire, El Salvador, Estados Unidos, Gabón, Ghana, República de Guinea, Japón, Liberia, Marruecos, Mauritania, México, Namibia, Nigeria, Noruega, Reino Unido (TU), Federación Rusa, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Sudáfrica, Túnez, Turquía, Unión Europea y Uruguay. La lista de participantes en los grupos de especies y en las Sesiones plenarias se adjunta como **Apéndice 2**.

4. Presentación y admisión de observadores

Se admitió como observadores y se dio la bienvenida a la reunión de 2018 a representantes de Partes, Entidades, Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras (Taipei Chino), de organizaciones intergubernamentales (FAO) y de organizaciones no gubernamentales (Federation of Maltese Aquaculture Producers – FMAP, International Seafood Sustainability Foundation – ISSF, Marine Stewardship Council – MSC, Pew Charitable Trusts, The Ocean Foundation, The Shark Trust y World Wild Fund - WWF) (véase **Apéndice 2**).

5. Admisión de documentos científicos

La Secretaría informó al Comité de que se habían presentado 173 documentos científicos y 61 presentaciones científicas a las diversas reuniones intersesiones celebradas en 2018. En 2015 se estableció una fecha límite de siete días antes del inicio de los Grupos de especies para presentar los documentos completos. El objetivo de esta fecha límite es facilitar el trabajo de los relatores a la hora de preparar la reunión. Teniendo en cuenta el tiempo limitado que tienen los Grupos para completar su trabajo, respetar las fechas límite contribuiría enormemente a mejorar el trabajo del SCRS.

Además de los documentos científicos, hay 12 informes de reuniones intersesiones y de Grupos de especies, 47 informes anuales de las Partes contratantes y de Partes, Entidades y Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras y diversos documentos de la Secretaría. La lista de documentos y presentaciones SCRS se adjunta como **Apéndice 3**.

6. Informe de las actividades de la Secretaría sobre investigación y estadísticas

La Secretaría presentó el Informe de la Secretaría sobre estadísticas y coordinación de la investigación de 2018, que recoge información relacionada con los datos pesqueros y biológicos presentados para 2017, lo que incluye revisiones de los datos históricos. Las actividades e información recogidas en este informe se refieren al periodo que va del 1 de octubre de 2017 al 13 de septiembre de 2018 (periodo de comunicación). En lo que concierne a las actividades realizadas por la Secretaría, en los años más recientes, además de las actividades normales relacionadas con estadísticas, publicaciones, gestión de fondos de datos y otras, la Secretaría está realizando una gran cantidad de trabajo adicional en las actividades de evaluación de stock, ya sea participando activamente en las evaluaciones o coordinando y gestionando el apoyo externo a los trabajos del SCRS.

La Secretaría reiteró a las CPC el requisito de la Comisión de utilizar los formularios electrónicos estándar más recientes para el envío de datos, así como la necesidad de cumplimentar toda la información solicitada. El estado global de la presentación de informes para 2017, muestra que el 83 % de las 75 CPC de pabellón (52 con capturas: 69 %; 10 sin actividad pesquera: 19 %) ha comunicado información biológica y pesquera para 2017. En el periodo de comunicación, el 17 % de las CPC del pabellón: Albania, Guinea Ecuatorial, UE-Alemania, UE-Letonia, UE-Lituania, Granada, Guinea-Bissau, Rep. Guinea, Honduras, Mauritania, Panamá, Filipinas y Bolivia no envió información pesquera estadística. En general, la Secretaría observó un ligero descenso de las tasas de comunicación de Tarea I y Tarea II y mejoras en la calidad de los datos de Tarea II, especialmente una mejor resolución espacio-temporal de los datos de T2SZ. Sin embargo, se observaron también deficiencias y problemas relacionados con los datos de captura y esfuerzo de Tarea II (T2CE), que dificultan la estimación de los conjuntos de datos relacionados como CATDIS, EFFDIS, CAS y CAA. En 2017, el formulario ST08 para recopilar información sobre el plantado de DCP fue modificado para incluir los campos adicionales que requiere la Rec. 16-01. Sin embargo, los cambios han dado lugar a cierta confusión entre las CPC, lo que ha provocado una limitada comunicación de los datos.

Para el periodo de comunicación, la Secretaría ha recibido información sobre descartes y captura fortuita, principalmente a través de los formularios para la comunicación de datos de observadores, ST09, ya que generalmente la información sobre captura fortuita consignada por las CPC procede de programas de observadores. La Secretaría ha recibido la mayoría de la información en la versión de 2018 del formulario ST09 adoptado por el SCRS en 2017. No obstante, se recibieron también conjuntos de datos en las versiones antiguas del ST09, con estructuras diferentes y más complejas, lo que dificulta la integración de los datos.

Se presentó al Comité una actualización de las diversas publicaciones de ICCAT. El cumplimiento de la nueva fecha límite para los documentos ha aumentado, pero aún sigue sin ser óptimo. Actualmente, la fecha límite es de 7 y 5 días antes de la reunión para enviar los títulos y los documentos para los Grupos de especies. En 2016 y 2017 más del 50 % de los documentos fueron enviados después del plazo, mientras que en 2018 el 53 % de los documentos se enviaron a tiempo. La Secretaría ha ampliado el uso de servicios basados en la web para facilitar acceso, almacenamiento y servicios en las reuniones del SCRS y de la Comisión. Por ejemplo, el servidor OwnCloud se ha utilizado ya durante tres años para colgar y compartir los datos, documentos y otra información antes y durante las reuniones del SCRS y la Comisión, facilitando enormemente el trabajo de estos grupos.

Durante 2018, la Secretaría se enfrentó a un plan de trabajo exhaustivo en términos de tareas relacionadas con las estadísticas con el fin de responder a las principales demandas y prioridades del SCRS para 2018. Todas las tareas importantes se finalizaron de forma oportuna y el resultado fue utilizado por el SCRS durante 2018. Sin embargo, para finalizar estas tareas, otras actividades y proyectos en curso (por ejemplo, el marco de documentación de la ICCAT-DB, la revisión completa de la base de datos de marcado y de las respectivas aplicaciones cliente, el sistema GIS de ICCAT y el desarrollo de bases de datos estadísticas en la nube de ICCAT) han sido parcialmente implementados o aplazados.

La mejora de las aplicaciones de la ICCAT DB a un software moderno compatible (proyecto JAVA) se inició en 2015 y se finalizó en 2017 y todo se ha incorporado en el sistema ICCAT DB. Además, en 2017 la Secretaría contrató a un experto en programación de bases de datos para colaborar con el proyecto de "comunicación on line", una petición de la Comisión para facilitar el envío de datos por parte de las CPC tanto de información estadística como relacionada con cumplimiento. Con este fin, la Secretaría empezó a adaptar todas las bases de datos para el futuro sistema de comunicación on line de ICCAT. En 2017, la Secretaría ha estado trabajando en el sistema de comunicación estadística on line del SCRS, una aplicación web para integrar, validar y almacenar la mayoría de los formularios estadísticos pesqueros on line. Siguiendo la recomendación del SCRS, un prototipo de aplicación web fue publicado on line en abril de 2018 para que la probaran los corresponsales estadísticos de ICCAT durante 2018. Aunque la participación en la prueba fue limitada, la mayoría de los comentarios fueron muy positivos y el SCRS continúa respaldando su desarrollo e implementación. Sin embargo, ampliar esta tarea a todos los requisitos de comunicación de ICCAT relacionados con las estadísticas y el cumplimiento es un trabajo extremadamente grande que requiere tiempo y recursos de los que actualmente la Secretaría no dispone. Por lo tanto, la Secretaría está trabajando con el Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line y el SCRS para garantizar que las diversas iniciativas se coordinan y planifican con el adecuado apoyo y respaldo de la Comisión (Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line).

La Secretaría ha continuado la serie de publicaciones periódicas desarrolladas durante toda la historia de ICCAT, que incluye: Volumen 74 (5 ejemplares) y Volumen 75 (3 ejemplares) de la Colección de documentos científicos de ICCAT; Parte II del Informe del periodo Bienal 2016-2017, correspondiente al Volumen I (Informe de la reunión de la Comisión), Volumen II (Informe de las sesiones plenarias del SCRS), Volumen III (Informes anuales) y el Volumen 44 del Boletín Estadístico ICCAT.

En 2014, ALR cambió de línea editorial hacia un enfoque ecosistémico de la ordenación pesquera, lo que ha reducido considerablemente las posibilidades de publicación de los documentos presentados al SCRS en esta revista con revisión por pares. El campo de interés de esta revista en esta nueva fase continuará contando con un enfoque ecosistémico, pero con una perspectiva más amplia en esta última fase, que abrirá la publicación a un mayor número de documentos SCRS. En 2016, la Secretaría contactó con el nuevo equipo editorial de ALR y ALR expresó su disposición a publicar más documentos de ICCAT (12-15) de forma anual. Sin embargo, el SCRS no seleccionó un número mínimo de documentos para presentarlos a ALR durante los 2 últimos años, (solo 2 documentos seleccionados en 2016 y ninguno en 2017). Para revertir esta situación, la Secretaría, junto con el presidente del SCRS, preparó una opción alternativa para que la considere el SCRS (documento SCI_80).

El Comité reconoció la amplia carga de trabajo que ha realizado la Secretaría y expresó su agradecimiento por su apoyo a los procesos de documentación del SCRS. El Comité señaló que, aunque sigue existiendo algún problema con los plazos para la presentación de documentos, en general el proceso ha facilitado el acceso a los documentos antes del inicio de las reuniones intersesiones. Se indicó que los documentos que habían llegado fuera de plazo no habían sido excluidos de las reuniones, aunque tal y como solicitó el SCRS en 2015, se insta a su presentación dentro del plazo. Se destacó, sin embargo, que la presentación tardía de

los datos es muy problemática y debería continuar mejorándose su presentación a tiempo para facilitar el trabajo del SCRS.

En junio de 2017 se publicó una nueva página web de ICCAT mejorada y con un formato más dinámico y compatible con diferentes dispositivos como teléfonos, tabletas y portátiles. El contenido de la página web de ICCAT, en los tres idiomas oficiales de la Comisión, sigue actualizándose de forma regular para proporcionar un mejor servicio a los usuarios. Se están realizando más mejoras, lo que incluye un motor de búsqueda de los documentos ICCAT.

La Secretaría ha continuado participando en el apoyo a los programas de investigación y de recopilación de datos de ICCAT, principalmente prestando apoyo científico y administrativo. En cuanto al apoyo científico, la Secretaría desempeña un papel importante entre el SCRS y el coordinador del Programa para el diseño de propuestas de investigación, convocatorias de ofertas, evaluación de propuestas, coordinación de la investigación y gestión de las bases de datos, así como apoyo de IT a cada uno de los programas.

En 2012, el SCRS aprobó un protocolo para la utilización del fondo para datos y de otros fondos ICCAT. En el protocolo se define una estructura amplia para la utilización de los fondos, que incluye la mejora de las estadísticas, la formación y proporcionar respaldo a los trabajos del SCRS, lo que incluye la asistencia a las reuniones. El protocolo incluye también los criterios que se tienen que seguir para la asignación de fondos. En 2018, los fondos gestionados por la Secretaría se han utilizado en apoyo de las siguientes actividades del SCRS:

- Participación en reuniones del SCRS: se financió la asistencia de 78 científicos de Argelia, Brasil, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Gabón, Ghana, Liberia, Mauritania, Marruecos, México, Namibia, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Sudáfrica, Túnez y Uruguay a las reuniones científicas del SCRS.

- Mejora de estadísticas: *Curso de formación para la creación de capacidad de recopilación de datos de las pesquerías semiindustriales, artesanales y de recreo y recuperación de los sistemas de recopilación de datos de las pesquerías.*

- Cursos de creación de capacidad científica: dos científicos de CPC en desarrollo (Túnez y Mauritania) recibieron formación en los modelos de evaluación de stocks SS3 y BSP, en instituciones estadounidenses (NOAA y universidad de Miami). Además, se llevaron a cabo tres talleres de formación en el desarrollo de la MSE para fomentar la participación de los científicos en los procesos de las MSE de ICCAT.

- Otras actividades del SCRS financiadas incluyen contratos a corto plazo para desarrollar: i) un estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionada con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en las pesquerías ICCAT de la región del Caribe/América central, ii) 4 estudios sobre diferentes aspectos biológicos del atún blanco, el pez espada, los pequeños túnidos y los tiburones, iii) desarrollo de los 3 procesos de MSE en curso (atún blanco, pez espada del norte y túnidos tropicales), iv) análisis colaborativo realizado con los datos operativos de palangre para estandarizar los índices de CPUE de patudo del Atlántico, v) marcado electrónico con marcas PSAT de pez espada, atún blanco y tiburones pelágicos del Atlántico, vi) participación de expertos en talleres específicos (por ejemplo, para evaluar el impacto de la pesca en las aves marinas.

El Proyecto ICCAT/Japón para la mejora de la ordenación y los datos (JCAP) se ha dedicado a ayudar a las CPC en desarrollo a implementar de forma eficaz las medidas de ICCAT, lo que incluye las relacionadas con el seguimiento, control y vigilancia (SCV) de las actividades de pesca de túnidos, así como la mejora en la recopilación, análisis y comunicación de los datos. En 2018, el JCAP respaldó cursos de formación para crear capacidad de recopilación de datos en las pesquerías semiindustriales, artesanales y de recreo de Santo Tomé y Príncipe y Angola (se celebrará en noviembre de 2018), así como contribuyendo a la reestructuración y recuperación del sistema estadístico en Santo Tomé y Príncipe y Liberia. El presidente del SCRS y las CPC acogieron con satisfacción el resultado de las actividades llevadas a cabo este año y expresaron su gratitud al apoyo prestado por el JCAP en cuanto a creación de capacidad en las CPC en desarrollo. En respuesta, Japón observó que teniendo en cuenta que este proyecto cuenta con una muy buena acogida por parte de las CPC, y que el periodo de cinco años de duración del JCAP finaliza en noviembre de 2019, hará un esfuerzo para desarrollar la próxima fase del JCAP a partir de diciembre de

2019 para una contribución continua a las CPC en desarrollo. El SCRS y la Secretaría expresaron su agradecimiento a Japón.

7. Examen de las pesquerías y los programas de investigación nacionales

Siguiendo las Directrices revisadas para la preparación de los Informes anuales [Ref. 12-13], sólo se presentó al Comité la información relacionada con nuevos programas de investigación (Parte I del Informe anual). El Comité consideró la necesidad de incorporar la información de interés para sus trabajos separándola del Informe anual que, en su estructura actual, está más dirigido a proporcionar información sobre cumplimiento a la Comisión. El Comité reiteró la necesidad de seguir las directrices revisadas para la elaboración de los Informes anuales incluyendo las Tablas resumen.

Argelia

Pour 2017, les captures algériennes des thonidés et des espèces voisines sont de l'ordre de 550 tonnes pour l'espadon, de 1037 tonnes pour le thon rouge dont 4275 Kg de pièces mortes et de 1270 tonnes pour les thonidés mineurs. Dans le cadre des améliorations du système de collecte des données statistiques engagée depuis 2015, il a été possible de collecter des données de captures de trois espèces de requins pêchées accessoirement, il s'agit du requin à peau bleue « *Prionace glauca* » du requin renard « *Alopias vulpinus* » et du requin de la famille des carcharinidés.

S'agissant de la pêche au thon rouge par des navires senneurs battant pavillon Algérien, 14 navires thoniers senneurs ont pris part à la campagne de pêche au thon rouge vivant au titre de l'année 2017, répartie en deux (02) groupe de pêche conjointe, dont l'intervalle des longueurs des navires est compris entre 22 et 40 m. En 2017, l'Algérie a pêché 1037 tonnes du thon rouge sur les 1038 tonnes octroyé au thoniers senneurs. En outre, en 2017, l'Algérie réservé un quota de 05 tonnes pour les prises accessoires, qui n'a pas été pêché.

Les pièces mortes de thon rouge remontées à bord des navires thoniers senneurs durant la campagne de pêche sont au nombre de 54, représentant un poids 4275 kg. Ces individus ont fait l'objet de mensuration de taille et de poids ainsi que le sexage, les tailles sont comprises entre 115 et 230 cm.

Quant à l'espadon *Xiphias gladius*, des échantillonnages de taille et de poids ont été aussi été effectués au niveau des ports de débarquement dont le nombre est de 157 individus dont l'intervalle de taille est compris entre 100 cm et 215 cm.

Le dispositif de collecte de données statistiques existant à l'échelle nationale est en perpétuel amélioration et renforcement par l'exploitation des données obtenues durant les campagnes d'évaluation des ressources halieutiques. Ces actions contribuent de façon efficiente à l'alimentation et l'actualisation de la banque de données au niveau de la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture et du Centre National de Recherche et du Développement de la Pêche et de l'Aquaculture.

Brasil

In 2017, the Brazilian fleet fishing for tunas and tuna-like fish consisted of 434 fishing boats, including about 300 artisanal and small-scale. The Brazilian catch of tunas and tuna-like fish, including marlins, sharks and other species of less importance (e.g. wahoo, dolphinfish, etc.) was 54,450.63 t (live weight), slightly higher than catches recorded in 2016, when 50,957.84 t were landed. Most of the catches were done by handline fishery (28,038.56 t; 51.5%), in associated schools, targeting tropical tunas, mainly YFT (16,878.48 t). The baitboat fishery accounted for the second largest catch in 2017, representing 29.6% (16,125.87 t) of the total tuna and tuna like-fish caught this year, with SKJ being the most abundant species (14,576.60 t). Longline catches reached 8,143.52 t, representing 15.0% of the total, being made mainly of SWO (2,391.33 t), BSH (2,073.87 t), BET (1,850.96 t), and YFT (1,103.87 t). About 50% of all Brazilian catches of tunas and tuna-like fish came from artisanal and small-scale boats (10 to 20 m LOA), based predominantly in the southeast and northeast region and targeting YFT, BET, SKJ, DOL, plus a variety of small tuna species, with various fishing gears, including mainly handline, trolling and other surface gears. Due to the discontinuity of the financial support provided by the Secretary of Aquaculture and Fisheries (SEAP) to the Scientific Subcommittee of the Standing Committee for the Management of the Tuna Fisheries in Brazil, several scientific activities were suspended in 2017, such as the collection of biological data, including the size of

the fish caught. However, at the beginning of this year (2018), the financial support needed to support the development of research on tuna species caught, for the next three years, was secured and provided. Research on the bycatch of seabirds and sea turtles in the longline fishery, however, has continued, including the development of measures to avoid their catches.

Cabo Verde

En 2017, la flottille thonière capverdienne se composait en trois catégories, la pêche artisanale avec une flotte de 1363 bateaux et 4500 pêcheurs ; la pêche industrielle, composée d'un grand senneur de 60 mètre et finalement la semi industrielle côtière composée en soixante-onze petits barques comprise entre 6 et 25 et avec un total de 1092 pêcheurs. Parmi les espèces les plus explorées figurent l'albacore (Thunnus albacares), le thon obèse (Thunnus obesus), le listao (Katsuwonus pelamis) et les petits thonidés, notamment les espèces Auxis thazard, Auxis rochei et Acanthocybium solandri). Par ailleurs, certaines pêcheries artisanales et la pêche sportive capturent aussi les poissons porte-épée (marlins et espadon) respectivement. La capture totale préliminaire des thonidés en 2017 a été environ 13.901 tonnes, capturés principalement par les senneurs, dans la pêche industrielle et semi industrielle et avec la ligne à main, dans la pêche artisanale. Par rapport à l'année précédente, il y a eu une diminution de 53%. Cela peut être lié àla diminution du nombre de navires opérant avec les senneurs hors des eaux nationales, à savoir dans la région de la côte d'Ivoire et Gabon. A part des captures de thon effectuées par la flotte locale, d'importantes captures de thon sont aussi fait par des flottes étrangères qu'opère dans la ZEE du Cap-Vert dans le cadre des accords de pêche existants avec des pays tiers, à savoir ceux de l'Union européenne (Espagne, France et Portugal). Selon les donnes fournies aux autorités du Cabo Verde, en 2017, 45 barque on était licences, et ont effectué des captures près de 10.000 tonnes. Dans cette pêcherie étrangère les plus important engin de pêche sont notamment la senne (PS) 21 barque, les canneurs (BB) 8 et les palangres (LL) avec 16 barque. Compte tenu des améliorations de l'infrastructure du froid et de la conservation, de l'expansion de la capacité de transformation, les flottes étrangères qui se développent fortement dans l'Atlantique augmentent ses débarquements et transbordements des thonidés et requins au Cap-Vert. L'INDP est l'entité responsable de pour les activités de recherche et pour le suivi régulier des donnes statistique, par un plan d'échantillonnage pour la pêche artisanale et une collecte exhaustive (recensement) au niveaux de la pêche industrielle e semi-industrielle. Les informations sur les licences de flotte, certificat de captures, qualité du produit sont complétées avec la collaboration d'autres institutions telles que la (Direction General des Ressources Marins, la douane et usines de transformation et conservation des poissons.

Canadá

Bluefin tuna are harvested in Canadian waters from July through December. The adjusted Canadian quota for 2017 was 488.61 t which includes a 55.98t transfer from Mexico. A total of 489 licensed fishermen were active (i.e. licenses that had landings) in the directed Bluefin fishery using rod and reel, handlines, tended lines, electric harpoon and trap nets to harvest 397.4t. An additional 74.3t was harvested as bycatch in the pelagic longline fleet in the swordfish and other tunas fishery. There were 1.4t of observed dead discards in 2017.

The swordfish fishery in Canadian waters takes place from April to December. Canada's adjusted swordfish quota for 2017 was 2070.2t with landings reaching 1,188.2t. The tonnage taken by longline gear was 1,013.0t while 175.2t were taken by harpoon. Of the 77 licensed swordfish longline fishermen, 46 were active in 2017. Only 30 of 1,138 harpoon licenses reported swordfish landings in 2017.

The other tunas (albacore, bigeye and yellowfin) are at the northern edge of their range in Canada and are harvested from May through October. In 2017, other tunas accounted for approximately 19%, by weight, of the commercial large pelagic species landed in Atlantic Canada.

The Canadian Atlantic statistical systems provide real time monitoring of catch and effort for all fishing trips targeting pelagic species. At the completion of each fishing trip, independent and certified Dockside Monitors must be present for off-loading to weigh out the landing, and verify log record data.

Canada continues to actively support scientific research such as: Updating the relative index of abundance created from the Gulf of St. Lawrence herring acoustic survey for Bluefin tuna targets and expanding the work for the development of a similar German Bank index; Tagging of Bluefin tuna that addresses questions related to mixing, migration and the distribution within the Canadian EEZ plus the short term survival and

behaviour of BFT caught and released from the Canadian recreational charter fishery; The collection of Bluefin tuna otoliths and spines which will contribute to a mixing analysis, diet analysis and lipid analysis. For 2018, Canada will help establish an international biological sampling research program for Swordfish in the Atlantic Ocean aiming to improve the knowledge of the stock distribution, age and sex of the catch, growth rate, age at maturation, maturation rate, spawning season and location and diet. For sharks, recent research has been focused on a conventional tagging program for incidental captures of blue, porbeagle and Shortfin Mako shark caught by charter and recreational fishermen, short-term archival satellite tags were deployed on shortfin mako to assess the post-release mortality associated with the Canadian pelagic longline fleet and a fixed station longline survey designed to give abundance and distribution information for porbeagle shark.

Côte d'Ivoire

Les embarcations artisanales et les thoniers battants pavillons ivoiriens ont débarqué en 2017, les quantités totales de 11349,334 tonnes de thonidés, de 651, 567 tonnes de requins et de 487,427 tonnes de billfishes. Les captures pour toutes les catégories d'espèces ont été largement supérieures à celles obtenues en 2016. Cette augmentation de la production est due au suivi dans les nouvelles zones de débarquements massives des pêcheurs artisans. Le listao et le voilier sont les espèces dominantes et aucun dépassement de quota n'a été observé pour les différentes espèces qui font l'objet de limitation. La Côte d'Ivoire ne cesse d'encourager ses navires à la pratique de pêche responsable mais fait également un suivi rigoureux pour l'application des recommandations.

El Salvador

La República de El Salvador ha estado presente en la zona de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico –CICAA- desde 2015, en razón que a finales del año 2014 se adhirió al Convenio de la misma, previo a su adhesión nunca realizó actividades de pesca en las aguas jurisdiccionales de esta Comisión.

El Salvador regula la pesca y la acuicultura mediante la aplicación de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura, aprobada mediante Decreto Legislativo número 637, publicada en el Diario Oficial Número 240, Tomo 353 de fecha 19 de diciembre de 2001, vigente desde el 26 de diciembre de 2001. La institución rectora de la pesca y la acuicultura es el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, que es una Dirección adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Durante el año 2017 faenaron cuatro embarcaciones cerqueras, realizando un total de 35 viajes de pesca, reportándose una captura –según diarios de pesca- total de 26862 toneladas métricas de atunes tropicales, desglosados de la siguiente manera: 14330 toneladas métricas de SKJ, 10580 toneladas métricas de YFT, 959 toneladas métricas de BET, y 993 toneladas métricas de Melva (*Auxis thazard*), en 1047 lances.

Las capturas se realizaron en un 51.46% en aguas internacionales y el 48.54% en zonas económicas exclusivas de países que han otorgado licencias de pesca a las embarcaciones salvadoreñas, entre estos: Angola, Costa de Marfil, Cabo Verde, Gabón, Guinea Bissau, Guinea Ecuatorial, República de Guinea, Liberia, Mauritania, St. Tomme and Prince, y Sierra Leona.

Unión Europea

This report presents the fishing activity performed by the EU fleet in the ICCAT Convention area in 2017.

The EU is one of the major players in the ICCAT area and its catches represent around 40 % of the total catches of the ICCAT Contracting Parties.

The EU Member States with fleets actively fishing in the ICCAT Convention area in 2017 were the following: Croatia, Cyprus, France, Greece, Ireland, Italy, Malta, the Netherlands, Portugal, Spain, and the United Kingdom.

Gabón

Il n'y a pas de flottilles thonières au Gabon. Aussi, les espèces capturées par la flottille nationale (chalutiers) de façon accessoire étaient de 64 t. Par ailleurs, l'administration a octroyé des licences à des senneurs étrangers. Ces senneurs ont ciblé essentiellement l'albacore (*Thunnus albacores*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*). Au cours de cette année, la collecte des données historique de pêche nationale a été renforcée. De plus, un programme de renforcement des capacités des agents assignés à la collecte et au traitement de l'information dans l'optique d'améliorer la qualité des statistiques de pêche est en cours de lancement.

Ghana

The Tuna industry in Ghana comprises the skipjack (*Katsuwonus pelamis*), yellowfin (*Thunnus albacares*) and bigeye tuna (*Thunnus obesus*). 20 baitboats, and 17 purse-seiners are currently fishing within the EEZ of Ghanaian coastal waters and beyond exploit these tuna species amongst other minor tuna-like species such as the black skipjack (*Euthynnus alletaratus*).

A total catch of the three main tuna species for the year 2017 was 85559 mt as against 77601mt in 2016. The decline in catches by approximately 8000 mt can be attributed to the moratorium during the first two months of the years and also the due to changes in fishing patterns from July 2017 where collaborative fishing was prohibited. The Purse seine fleet accounted for 81% in the year under review whist the baitboats 19%. Skipjack catches (68%) were the most dominant followed by Yellowfin (24%), and Bigeye (5%) and other species 3%.Both fleets employ Fish Aggregating Devices (FADs) in fishing. Over 85% of catches are conducted off FADs.

Recent improvements in sampling coupled, with the provision of more logbook information from the fishery has contributed to a better understanding of the spatio-temporal distribution of the species. It is envisaged that to complement efforts made a new processing tool for Ghana's statistics would soon be completed for further synthesis of the database.

The ICCAT moratorium on the use of FADs was observed by 12 vessels from January-February 2017 with no infractions observed.

Beach sampling of the Billfishes continued off the Western coastline of Ghana from Artisanal drift gill operators with stable catches of the Swordfish and increased catches of the sailfish. Virtually no White marlin species were observed.

Estimates of sharks from the artisanal fishery were obtained from the western shelf of Ghana. Drift nets are also used in capturing sharks which are consumed locally with no bycatch and discards in the fishery. A few sharks mostly caught off purse seiners during observer missions were released alive.

Ghana is part of a pilot project –ABNJ-EMS implementing video footages to help improve observance of fishing activities for prompt analysis for compliance and scientific purposes aimed at effectively managing the tuna fishery. The 5 year project is being sponsored by the ISSF/WWF and implemented by the FAO.

Japón

The Fisheries Agency of Japan (FAJ) has set catch quotas for western and eastern Atlantic bluefin tuna as well as for southern albacore, northern and southern Atlantic swordfish, blue marlin, white marlin, spearfish and bigeye tuna, and has required all tuna vessels operating in the Atlantic Ocean to submit logbook and, for bluefin tuna, daily catch information. All Japanese longline vessels operating in the Convention Area have been equipped with satellite tracking devices onboard. In accordance with ICCAT recommendations, FAJ has taken necessary measures to comply with its minimum size regulations, time area closures and so on by the Ministerial Order. A statistical or electronic catch document program has been conducted for SWO, BET and BFT species. Records of fishing vessels larger than 20meters in length overall (LSFVs) have been established. One patrol vessel was dispatched to the North Atlantic to monitor and inspect Japanese tuna vessels catching bluefin tuna and also observe fishing activities of fishing vessels from other nations. FAJ also inspected landings of Japanese fishing vessel at Japanese ports to enforce the

catch quotas and minimum size limits. A prior authorization from FAJ is required in the case that Japanese tuna longline vessels transship tuna or tuna products to carriers at foreign ports or at sea.

Corea (Rep.)

In 2017, Korea has only longline fishery for tunas and tuna-like species in the Atlantic Ocean, and the coverage of data reporting was 100%. 12 Korean longline vessels engaged in fishing in this area, and fishing effort (fishing days) was 1,750 days, which is very similar with that of 2016. Total catch of tunas and tuna-like species was 2,486 mt, almost similar to that of 2016 as well. The catches of Bigeye tuna, Yellowfin tuna and Bluefin tuna were 432 mt (15.3%), 411 mt (14.5%) and 181 mt (6.4%), respectively. The distribution of the Korean longline fishing effort in 2016 and 2017 had similar patterns, however, that of 2017 relatively increased in the north of the equator compared to 2016. 10 satellite tags were used for Bluefin tuna tagging activity as a part of ICCAT GBYP tagging activities and biological studies. The observer coverage in 2017 was 14% based on the total efforts (fishing days).

Liberia

This report covers the period of one year (from January 1st to December 31, 2017) and is divided into two parts; namely, part one (Information on Fisheries, Research and Statistics) and Part Two (General Management Information). Nominal catch is reported for the period under review as appendix 1. Some management measures have been put in place to ensure the proper management of Liberia's tuna fisheries such as: tuna fisheries access agreement for foreign tuna fishing fleet, effective Monitoring Control and Surveillance Unit, VMS requirement for all tuna fishing vessels and a minimum of 15% Observer coverage for all tuna companies and daily reporting of catch by individual vessel to Liberia Fisheries Monitoring Center (FMC). Liberia signed a Sustainable Fisheries Partnership Agreement (SFPA) with the European Union (EU) in June 2015 for access and other private tuna agreements to exploit tropical tuna resources in its EEZ.

Mauritania

En Mauritanie, les espèces de thons hauturiers sont ciblées uniquement par des flottilles étrangères travaillant dans le cadre des accords bilatéraux et opérant sous le régime de licence libre. Les flottilles de ces parties contractantes qui ont atteint en 2017 environ 47 thoniers débarquent leur production dans des ports étrangers.

Les espèces de thons côtiers sont pêchées accessoirement par les unités hauturières de petits pélagiques. Les statistiques montrent que la capture accessoire du thon hauturier réalisée par la pêche hauturière a atteint, en 2017, 11619 tonnes (soit une augmentation de 40% par rapport à l'année 2016) composée essentiellement de *Sarda sarda* avec une contribution de 58% contre 30% pour *Euthynnus* sp. et 12% pour *Auxis thazard*.

Les captures débarquées par la pêche artisanale et la pêche côtière sont subi une légère diminution en 2017. Il est à noter que les débarquements des thonidés pêchés par la senne tournante en Mauritanie se font généralement la nuit ce qui n'est pas couvert par le système de suivi actuel. Un programme de suivi axé sur ces pêcheries devrait être envisagé pour renforcer la collecte des données sur les thons mineurs et tropicaux pendant les horaires qui n'ont pas couvert par le Système de Suivi de la Pêche Artisanale et Côtière (SSPAC).

En fin plusieurs programmes de recherches axés sur l'étude de certaines espèces des thons ont été lancés par l'IMROP en 2016 et 2017 avec l'appui financier de l'ICCAT. Il s'agit en particulier d'un programme visant la collecte des données et les informations disponibles sur la présence des thons rouges dans la zone Mauritanienne en 2016 et un programme de collecte des données biologiques en vue d'étudier les structures des tailles et les paramètres de croissance mais le développement des approches de reconstitution des captures de ces espèces de 2000 à 2016.

México

El presente informe describe las características de la pesca del atún aleta amarilla o rabil (*Thunnus albacares*) con palangre en el Golfo de México, y las especies que integran la captura incidental, haciendo

énfasis en el cumplimiento a las regulaciones nacionales y/o aplicación de las recomendaciones y resoluciones emanadas de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).

La pesca de atún aleta amarilla o rabil en el Golfo de México se lleva a cabo por embarcaciones de mediana altura a través del palangre. Además de la especie objetivo, se capturan incidentalmente otras especies como: el barrilete o listado (*Katsuwonus pelamis*), el patudo o bigeye (*Thunnus obesus*), el atún aleta azul o atún rojo del Atlántico (*Thunnus thynnus*), tiburones y pez espada, entre otros.

El marco legal normativo que regula esta pesquería en México incluye a la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (LGPAS), y la Norma Oficial Mexicana NOM-023-SAG/PESC-2014 que regula el aprovechamiento de las especies de túnidos con embarcaciones palangreras en aguas de Jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe la cual se actualiza periódicamente para incorporar las s regulaciones adoptadas por CICAA.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) es la autoridad nacional encargada de implementar las políticas, programas y normatividad que faciliten el desarrollo competitivo y sustentable del sector pesquero y acuícola de México. Por su parte, el Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura (INAPESCA) es el responsable de desarrollar la investigación científica y recopilar las estadísticas sobre la pesca del atún con palangre en el Golfo de México.

Marruecos

La pêche des espèces de thonidés et des espèces apparentées a atteint une production de 9563 tm au cours de l'année 2017 contre 9703 tm au cours de l'année 2016 en termes de volume soit une réduction de 1,5 %. Toutefois, le quota du thon rouge alloué par l'ICCAT a été consommé à 100 %. Les principales espèces exploitées le long des côtes marocaines sont le thon rouge, l'espadon, le thon obèse, l'albacore, le listao, les thonidés mineurs, et des requins et squales. La collecte de données statistiques de pêche et d'effort, se fait pratiquement d'une manière exhaustive, à travers les structures administratives des pêches (Département de la Pêche Maritime et l'Office National des Pêches), implantées tout au long des côtes atlantique et méditerranéenne du Maroc. Un contrôle se fait également en aval par l'Office des Changes, en ce qui concerne les exportations des produits de la pêche. Sur le plan scientifique, l'Institut National de Recherche Halieutique -INRH-, à travers ses Centres Régionaux (au nombre de six), couvrant tout le littoral marocain, a renforcé la collecte de données biologiques des principales espèces (thon rouge et l'espadon. Le Centre Régional de l'INRH à Tanger sert de coordinateur de collecte et d'analyse de toutes ces données. Au cours de ces dernières années, d'autres espèces ont commencé à être suivies, notamment celles des thonidés tropicaux (thon obèse entre autres) les thonidés mineurs, et les requins pélagiques notamment dans les zones situées au Sud du Royaume du Maroc. Un grand progrès a été ainsi enregistré en matière de collecte de données statistiques et biologiques, tel qu'en témoignent la série de documents scientifiques, ainsi que des bases de données de la Tâche II, soumises par les chercheurs marocains aux différentes réunions scientifiques du SCRS, à des fins d'évaluation de stocks de thonidés.

Namibia

Namibia, as a member of ICCAT, strives to fully implement all ICCAT Conservation and Management measures. Foreign fishing vessels entering Namibian ports are thoroughly inspected to ensure that they have not contravened national laws and regulations of Namibia or those of other states, as well as conservation and management measures adopted by ICCAT and any other RFMO's or International Organisation. In addition, monitoring measures are in place to ensure that all products coming from licensed tuna fishing vessels, when entering or leaving Namibia, are accompanied by the necessary documents.

In 2017, Namibia continued to undertake research on all ICCAT species caught by boats operating in Namibian waters. Data obtained from log sheets supplied to fishing vessels, as well as data collected by Fisheries Inspectors deployed at all landing points and those data collected by Fisheries Observers onboard fishing vessels were analysed and the results were submitted to ICCAT in July 2017 (Task I and Task II). The landings for some species, namely; Albacore (ALB), , Big-eye Tuna (BET) Short fin Mako (SMA) , Long fin Mako (LMA) (YFT), Blue Sharks (BSH), and Oil fish (OIL)have significantly decreased in 2017, while those of Swordfish (SWO), have increased in 2017 when compared to 2016. Other species, such as Skipjack tuna (SKJ) were also recorded in 2017.

Fisheries observers were also deployed on board large pelagic vessel to observe and monitor the activities of fishing vessels at sea and report any violations for possible action to be taken against the offenders. Furthermore, Namibia had deployed Fisheries Inspectors both at sea onboard Fisheries Patrol vessels and in the harbours, to ensure strict compliance with the country's rules and regulations related to the exploitation of marine living resources, including those adopted by Namibia as part of its obligations to RFMO's and International Organisations. Namibia has also ratify in June 2017 to the FAO Port State Measures agreements.

Noruega

Norway was allocated a quota of 52,48 tonnes of eastern bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) for 2017. The quota was exhausted in a directed ICCAT fishery and as bycatch in non-ICCAT fisheries. Numerous observations of Atlantic bluefin tuna were made along the coast and offshore waters of Norway from 58° to 70°N during July-October 2017. Norway put a lot of effort to obtain biological, ecological and genetic samples and data from all individual Atlantic bluefin tuna caught in 2017. Norway continuously works on present and historical data on tuna and tuna-like species and aims at incorporating the data on these species into an ecosystem perspective. Norway participated at the SCRS annual science meeting in 2017.

Rusia

Fishery. In 2017 and 2018 a specialized (purse-seine) tuna fishery fleet flying the Russian flag did not carry out any operations. In 2017 trawl vessels caught 993 t of 4 tuna species and 666 t of Atlantic bonito as a by-catch in the Eastern-Central Atlantic. In the first half of 2018 the trawl vessels caught 268 t of 3 tuna species and 358 t of Atlantic bonito.

Research and statistics. In 2017 "AtlantNIRO" observers collected biological and fishery materials on tunas onboard trawl vessels in the Eastern-Central Atlantic (area SJ71 according to the ICCAT classification). Fish length and weight were measured, fish sex, gonads maturity stages and stomach fullness degree were determined. Species of the group "Small Tunas" occurred in trawls as a by-catch from one individual specimen or up to a few tonnes. Material on frigate tuna, bullet tuna, Atlantic black skipjack, oceanic skipjack and Atlantic bonito in the amount of 3726 specimens was collected for weight measurements and 2103 - for biological analyses.

Implementation of the ICCAT conservation and management measures. In course of the fishery in the areas where tunas and tuna-like species occurred in the catches, the ICCAT requirements and recommendations concerning compliance with restrictions on tuna fishery and a ban on fishery of quoted species were applied.

Santo Tomé y Príncipe

Il est important de dire que le pays apporté quelques améliorations dans sa flottile mais il n'a pas encore atteint le niveau souhaité car il se tourne encore vers la pêche artisanale et semi-induvial. À l'heure actuelle, le pays compte 2305 navires artisanaux exploitant ZEE dans la zone de pêche artisanale, à 12 à 15 milles au large de la côte.

Dans la pêche d'espèces de grande valeur commerciale, la pêche du de thon et similaires est d'une importance majeure pour le STP. La pêche du de thon et similaires est faite en PTS par des navires artisanaux, ceux qui ont la capacité de capture la plus élevée sont les Cariocos, les bateaux et certains bateaux de pêche semi-industriel, dont 75 bateaux utilisant PSS et TROL et 10 semi-navires applications industrielles utilisant TROL.

En 2017, aucun dépassement de quota n'a été observé dans les espèces à quota et les recommandations ont également été appliquées dans la mesure du possible. En outre, compte tenue de l'importance des thonidés et les espèces capturées en association dans l'économie nationale et dans le souci d'une meilleure gestion du stock existant, une connaissance de la biologie et un renforcement du personnel enquêteur est

indispensable. Aussi, s'avère-t-il urgent de permettre à Sao Tome y Principe d'être désormais partie prenante dans le programme de suivi des statistiques par la présence d'observateurs à la plage.

Dans le cadre du programme de recherche intensive sur les istiophoridés, la collecte des statistiques (captures et effort de pêche en nombre de sortie) et l'échantillonnage sont toujours menés au niveau des principaux ports de la pêche artisanale.

Senegal

En 2017, la flottille thonière industrielle sénégalaise est composée de cinq (5) canneurs et cinq (5) senneurs qui exploitent essentiellement les thons tropicaux de l'Atlantique notamment l'albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*) et un (2) palangriers et de 3 petits cordiers qui ciblent l'espadon. Cependant, une partie des pêcheries artisanales qui utilise les engins de pêche tels que la ligne à la main, la ligne de traîne, la senne tournante et les filets capturent les poissons porte-épée (marlins et voilier) et les petits thonidés (thonine, maquereau, bonite, auxide etc.) et les requins.

En 2017, les prises totales de thonidés tropicaux des engins des canneurs et senneurs sénégalais s'élèvent autour de 32 051 tonnes. La capture totale des cinq (5) canneurs sénégalais est estimée à 3349 t dont 2779 t de listao, 289 t de thon obèse, 240 t d'albacore, et 41 t d'auxide. Les Prises de thons tropicaux des senneurs sénégalais sont estimées à 28 702 t, avec 96% effectué sous objets flottants (DCP). L'effort de pêche déployé en 2017 par les canneurs et les senneurs sénégalais est de 1085 et 1073 jours de pêche respectivement.

Pour la pêche palangrière sénégalaise ciblant l'espadon, les prises de 2017 s'élèvent à 241 t dont 160 t d'espadon, 38 t de requins bleu, 17 t de marlin bleu et 16 t de thons albacore. A noter que les prises ont enregistré une baisse de -56 % par rapport à 2017à 375 t. Pour les pêcheries artisanales de petits thonidés et espèces apparentées, les prises sont estimées à 5 346 t en 2017 soit une baisse de -63 % par rapport à 2016).

Sudáfrica

The South African tuna and billfish resources are exploited by baitboat (Tuna Pole-Line) and longline fisheries (Large Pelagic Longline). In 2017, the baitboat fleet comprised 92 active vessels of an average length of 16m overall (LOA). The total baitboat effort of 3062 catch days within the ICCAT convention area represents a substantial decrease by 38% compared to 2016 and resulted in further decreases of albacore and yellowfin tuna catches to 1640 t (-18%) and 235 t (-61%), respectively. In 2017, 18 active longline vessels fished in the Atlantic. These were exclusively South African flagged vessels, with all three active joint-venture (Japanese) vessels having fished exclusively in the Indian Ocean since 2014. After seeing a decrease between 2015 and 2016, total longline effort in the Atlantic has notably increased again from 924 thousand hooks to 1308 thousand hooks in 2017. The 2017 longline catches of swordfish (189 t), yellowfin tuna (152 t), bigeye tuna (235 t) and blue sharks (418 t) were higher than in 2016, while albacore (145 t) and shortfin mako shark (305 t) decreased slightly. Strategies to reduce shark targeting to direct effort towards improved tuna and billfish catch have been included in the Large Pelagic Longline Fishery Policy and the measures have been implemented since January 2017. The observer effort for the Large Pelagic Longline Fishery was increased from two observed trips in 2016 to 15 observed trips in 2017, which resulted in an increase from 2% to 8.5% coverage of the longline effort in the Atlantic. The South African National Department of Agriculture, Forestry and Fisheries (DAFF) is working independently and in collaboration with Scientists from other CPCs and NGOs to carry out research related to large pelagic fisheries. Key research activities in 2018 included collaborations on modelling bird bycatch rates from observer data and publication and application of the Bayesian Surplus Production modelling software 'JABBA', which was utilised during Atlantic blue marlin and bigeye tuna assessments and in several other RFMO and country assessments. Collaborative research projects investigating the stock origin and intermixing of tuna and swordfish and shark populations at the boundary between the Atlantic and Indian Oceans are ongoing and remain a high research priority in South Africa.

Túnez

Les plans de gestion et de conservation des thonidés et des espèces accessoires sont régis essentiellement par les dispositions de la loi N° 94-13 du 31 Janvier 1994 et de ses textes d'application.

En 2017, comme pour les années précédentes, ces plans ont été soutenus par la mise en œuvre de tous les programmes de contrôle (programme des observateurs à bord) et les programmes d'inspection en mer et dans les ports notamment pendant les périodes d'interdiction de la pêche de thon rouge et d'espadon.

En préparation à la campagne de pêche de thon rouge 2017, la Tunisie a ajusté sa capacité de pêche conformément à la méthodologie adoptée par l'ICCAT (paragraphe 41-Rec 14-04). Sur la base de cette méthodologie, la Tunisie a établi un plan de pêche et a attribué des quotas individuels à 27 navires pour exercer la pêche au thon rouge en 2017.

Dans ce contexte et dans le cadre de l'amélioration de la collecte des statistiques de prise de thon rouge et le suivi de la mise en œuvre des mesures prises en vue d'atténuer les prises accessoires et les rejets dans les pêcheries thonières et d'espadon, l'autorité compétente, outre la documentation des captures, a couvert 5 % de ses pêcheries thonières et artisanales par des observateurs scientifiques. L'allocation de quotas pour la pêche de thon rouge et la perfection des engins ciblant l'espadon ont minimisé énormément les captures accidentelles sachant qu'en 2017 aucune prise accessoire de tortues marines ou de mammifères marins n'a été relevé par le programme des observateurs nationaux.

Les captures totales du thon rouge en 2017 ont atteint 1791 tonnes dont 1755.133 tonnes provenant des navires autorisées à pêcher le thon rouge.

Concernant la contribution au programme de recherche scientifique, la Tunisie effectue différentes activités de recherche sur le thon rouge, l'espadon et les thons mineurs. Ces activités sont définies tenant compte des recommandations de l'ICCAT et des priorités du SCRS.

Turquía

Total catch amount of marine species of Turkey was 322,172.5 t during the year 2017. The portion of the tuna and tuna-like fishes in total catch was 10,531.2 t including Mediterranean Swordfish. In 2017, catch amount of Bluefin tuna, Swordfish Albacore, Bullet tuna, Atlantic bonito and Little tunny was 1,514.7 t, 441.0 t, 44.0 t, 474.1 t, 7,577.6 t and 479.8 t, respectively. Most of bluefin tunas were caught by purse seiners, which have an overall length 32-62 meters. The fishing operations were conducted intensively off Antalya Bay in the south of Turkey and in the Eastern Mediterranean region. The bluefin tuna catch started in end of May and finished end of June. Conservation and management measures regarding swordfish, bluefin tuna fisheries and farming are regulated by national legislation through notifications, considering ICCAT's related regulations.

Reino Unido (TU)

The level of fishing effort in the United Kingdom Overseas Territories (UKOTs) engaged in ICCAT during 2017 was similar to that of previous years. The total tonnage of ICCAT species caught in the UK OTs has remained modest when compared to more developed fisheries, with less than 500 tonnes caught in total. Bermuda and St Helena continue to represent the largest contributors to the total UK OT catch, with much smaller catches in the British Virgin Islands and the Turks and Caicos Islands.

UKOT fishing activity is primarily artisanal or sports-related. There is no fishing involving larger scale methods such as purse seines, and only very limited deployment of longlines. However, the UKOTs continue with their interest in developing commercially viable fisheries to aid their economic development. Two UKOTs, the Turks and Caicos Islands and British Virgin Islands, experienced two major (Category 5) hurricanes during September 2017, which devastated the islands' infrastructure and prevented submission of data to ICCAT.

The total catch of ICCAT species in St Helena in 2017 was 316 tonnes, principally comprised of yellowfin and bigeye tuna, with small catches of skipjack and wahoo. In Bermuda the total catch of ICCAT species was

142 tonnes in 2017, mainly comprised of yellowfin and blackfin tuna and wahoo. No data was available for TCI or BVI, but historical catches in these territories are less than 5 tonnes per year.

St Helena has established a tagging programme, which has now tagged in excess of 1,000 fish (predominantly yellowfin) and shows that yellowfin tuna remain in St Helena waters for extended periods. St Helena has improved data collection on ICCAT species and will be submitting more detailed data in future.

Turks and Caicos Islands and British Virgin Islands are slowly recovering from the effects of the hurricanes and the ability of the Government to conduct routine work, including collecting and storing fishery catch and effort data, is currently severely compromised. The Governments of Turks & Caicos Islands and Virgin Islands are committed to reinstating fishery data collection and aim to resume this during 2018 for inclusion in the 2018 annual report.

Estados Unidos

Total (preliminary) reported U.S. catch of tunas (YFT, SKJ, BET, ALB, BFT) and swordfish, including dead discards, in 2017 was 6,826 MT, an increase of about 2% from 6,707 MT in 2016. Swordfish catches (including estimated dead discards) decreased from 1,497 MT in 2016 to 1,377 MT in 2017, and provisional landings from the U.S. fishery for yellowfin tuna increased in 2017 to 3,326 MT from 3,272 MT in 2016. U.S. vessels fishing in the northwest Atlantic caught in 2017 an estimated 998 MT of bluefin tuna, a decrease of about 29 MT compared to 2016. Provisional skipjack tuna landings decreased by about 34 MT to 99 MT from 2016 to 2017, bigeye tuna landings increased by 264 MT compared to 2016 to an estimated 788 MT in 2017, and albacore landings decreased from 2016 to 2017 by 15 MT to 237 MT.

U.S. government (NOAA) and university scientists, working independently or in collaboration (including collaborations with scientists from other CPCs), conducted research in 2017 involving a variety of ICCAT and bycatch species. Such research included larval surveys, the development of abundance indices, electronic and conventional tagging to investigate movements, habitat usage and post-release mortality, and the collection and analysis of biological samples to study topics such as age, growth, stock structure, spawning areas, fecundity, and genetics (including direct estimates of stock size). Additional topics included the influence of environmental factors on distribution and catch rates, and the development of stock assessment models and operating models as part of management strategy evaluations.

Uruguay

Durante el año 2017, la flota atunera uruguaya no mantuvo actividades. En lo que va del 2018 se presentaron a DINARA varios proyectos para la incorporación de nuevos buques a la pesquería de grandes recursos pelágicos, por lo que se espera una reactivación de la pesquería en 2019. Se continuó con el análisis de estadísticas de captura y esfuerzo de las especies de interés de la Comisión. Se realizaron dos campañas de investigación, a bordo del B/I de DINARA, dirigidas a grandes recursos pelágicos. Durante las mismas se registró la captura, se realizaron muestreos de talla y sexo, se tomaron muestras biológicas, se continuó con el Programa de Marcado convencional y con el Programa de marcado satelital (*Thunnus albacares, Thunnus obesus* e *Isurus oxyrinchus*). Uruguay participó de los programas de ICCAT AOTTP y SRDCP marcando atunes tropicales y tiburones a bordo del B/I de DINARA. También se realizaron experimentos para evaluar medidas de mitigación de la captura incidental. Uruguay participó y aportó trabajos en diversas reuniones del SCRS, incluyendo la reunión de preparación de datos de pez espada (3 documentos), la reunión intersesiones del Grupo de especies de tiburones (5 documentos), la reunión de evaluación de stock de pez espada del Atlántico (1 documento), la reunión intercesiones del subcomité de ecosistemas (1 documento). Se continuó con el trabajo de control en puerto de buques de tercera bandera iniciado durante 2009. Se realizaron inspecciones en puerto para determinar cuáles son las especies desembarcadas, cuál es su origen y controlando aspectos formales de la documentación de los barcos. Todas las Recomendaciones de la CICAA aprobadas durante la Reunión de la Comisión en el año 2017 han sido internalizadas en Uruguay, y actualmente rigen bajo decreto.

- Partes, Entidades y Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras

Taipei Chino

In 2017, the number of authorized fishing vessels was 84 with 54 targeting bigeye tuna and 30 targeting albacore, and the total catch of tuna and tuna-like species was about 28,365 t. Bigeye tuna was the most

dominant species, which accounts for 42% of the total catch in weight, followed by albacore with catch accounting for 40% of the total catch. In general, Chinese Taipei fully implemented ICCAT conservation and management measures in 2017. All longline vessels operating in the ICCAT Convention area have been equipped with satellite tracking devices (Vessel Monitoring System, VMS) on board to automatically transmit a message of vessel position to our Fisheries Monitoring Center. The captain of the fishing vessel was required to completely and accurately fill in the catch logbook and electronic logbook. In order to comply with the catch limit, set by ICCAT, individual quota management was conducted by the Fisheries Agency for Atlantic bigeye tuna, blue marlin and white marlin, northern and southern Atlantic albacore and swordfish. The catches of those species were well below catch limits allocated by the ICCAT for 2017. Regarding the requirements of ICCAT shark recommendations, Chinese Taipei has taken several measures, including data collection and the prohibition of retaining, transshipping, landing, storing, or selling bigeye thresher sharks, hammerhead sharks, oceanic whitetip sharks and silky sharks. We have carried out a scientific observer program for the tuna fishery in ICCAT waters since 2002. In 2017, there were 26 observers deployed on fishing vessels operating in the Atlantic Ocean, and the observer coverage on albacore and bigeye vessels was 7.27% and 15.27% respectively. The research programs conducted by scientists in 2017-2018 included the researches on CPUE standardizations and assessments of bigeye tuna, yellowfin tuna, albacore, swordfish and sharks; the impact of climatic change on major tuna stocks; studies of shark by-catch and abundance index; the age and growth of sharks; and the research on incidental catch of ecological related species. The research results were presented at the inter-sessional working group meetings and regular meetings of SCRS. As for the reporting obligation, the related statistical information and information required by ICCAT Recommendations was submitted to the ICCAT Secretariat within the required timeframe.

8. Informes de las reuniones intersesiones del SCRS

Se presentaron los informes de las reuniones intersesiones celebradas en 2018.

8.1 Reuniones de preparación de datos y de evaluación de patudo

La reunión de preparación de datos de patudo se celebró en Madrid, España, del 23 al 27 de abril de 2018. El objetivo de la reunión era revisar los datos de captura y de marcado disponibles (incluidos los datos del AOTTP), así como los índices de abundancia y otra información biológica y pesquera pertinente destinada a la evaluación de stock de aguja azul del Atlántico en 2018. Se realizaron importantes revisiones de las estadísticas de pesca, sobre todo en lo que concierne a los datos de captura totales y los datos de captura por talla, que tuvieron como resultado una mejora del conjunto de datos disponible para la evaluación. También se realizaron mejoras adicionales en lo que concierne a los índices de abundancia para el palangre, lo que incluye un índice combinado para las flotas principales. Además de estos objetivos, se debatieron los modelos a utilizar durante la evaluación y sus supuestos, así como los temas pendientes para preparar la reunión de evaluación de stock de julio.

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/005.

La reunión de evaluación del stock de patudo se celebró en Pasaia, España, del 16 al 20 de julio de 2018 El objetivo de esta reunión era realizar una evaluación de stock de patudo del Atlántico. Se utilizaron cuatro modelos para la evaluación de stock de patudo de 2018: modelos de producción (mpb y JABBA), VPA-2box y Stock Synthesis (SS3). El Grupo acordó que el modelo preferido para facilitar el asesoramiento de ordenación era SS3, un modelo de evaluación estadísticamente integrado que permite la incorporación de información más detallada tanto en lo que concierne a la biología de las especies como a las pesquerías. En la evaluación se aplicaron las importantes revisiones realizadas a los datos pesqueros históricos y la nueva información disponible sobre el ciclo vital. Los modelos mostraban resultados coherentes tanto en la magnitud absoluta del stock como en estado del stock, y se acordó aplicar un enfoque novedoso, la "matriz de incertidumbre" desarrollada a partir del caso de referencia del SS3 para integrar mejor múltiples fuentes de incertidumbre en el asesoramiento en materia de ordenación facilitado.

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/010.

El Plan de trabajo para los túnidos tropicales para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12** de este informe.

Debate:

En 2018 se celebró una reunión de preparación de datos y una reunión de evaluación de patudo. Un importante cambio realizado en la evaluación de stock de patudo en 2018 es el desarrollo de un índice estandarizado conjunto de las flotas de palangre de Japón, Taipei Chino, Corea y Estados Unidos. La evaluación se realizó con un modelo estructurado por edad (Stock Synthesis) como caso base, con dos modelos de producción para los casos de sensibilidad, y se evaluó la incertidumbre para los principales factores (mortalidad natural, inclinación, índices de abundancia y variabilidad en el reclutamiento sigmaR) incluyendo una matriz completa de 18 casos de combinación de sensibilidad. Los resultados de la evaluación del stock muestran que está tanto sobrepescado como experimentando sobrepesca. Se indicó que las proyecciones y la evaluación de la incertidumbre se realizaron en el periodo intersesiones, después de la evaluación y siguiendo una recomendación del Grupo de especies. El Comité se mostró de acuerdo en adjuntar una adenda al informe de la evaluación para consignar los detalles de las proyecciones y de la evaluación de la incertidumbre.

El Comité preguntó acerca de los cambios aparentes en el peso medio de las capturas de patudo, en particular respecto a las operaciones de la flota de cerco sobre DCP y sobre bancos libres. Se indicó que había varias razones que podrían explicar estos cambios, pero que el modelo de evaluación de stock era capaz de incluir cambios en la selectividad y en la dinámica de la población que permitían ajustar muy bien los datos de composición por tallas. El Comité discutió también si era adecuado representar el estado del stock como la biomasa del stock reproductor en relación con la biomasa del stock reproductor que produce el RMS, en lugar de a la biomasa que produce el RMS. El relator del Grupo y otros asistentes indicaron que los modelos de evaluación de stock como stock synthesis y los modelos de producción excedente tienen implícitamente una relación stock reclutamiento que permite la estimación de esta cantidad.

8.2 Reuniones de preparación de datos y de evaluación de aguja azul

La reunión de preparación de datos de aguja azul se celebró en Madrid, España, del 12 al 16 de marzo de 2018. El objetivo de la reunión era revisar los datos de captura y talla disponibles, así como los índices de abundancia y otra información biológica y pesquera pertinente destinada a la evaluación de stock de aguja azul del Atlántico en 2018. Además de estos objetivos, se debatieron los modelos a utilizar durante la evaluación y sus supuestos, así como los temas pendientes para preparar la reunión de evaluación de stock de junio. Finalmente, el Grupo aprovechó la oportunidad para revisar el Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR) y definir los términos de referencia para una "Recopilación de muestras biológicas para el estudio del crecimiento de los istiofóridos en el Atlántico este".

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/001.

La reunión se celebró del 18 al 22 de junio de 2018, en Miami, Estados Unidos. El objetivo de esta reunión era realizar una evaluación de stock de aguja azul del Atlántico. Se utilizaron tres modelos para la evaluación de stock de aguja azul de 2018: Stock Synthesis (SS3), ASPIC y un modelo de producción bayesiano (JABBA). El Grupo acordó utilizar una combinación de los resultados de JABBA y SS3 para producir el asesoramiento sobre el estado del stock y las perspectivas, ya que la combinación de los resultados reflejaría mejor la incertidumbre asociada con las estimaciones del estado del stock. Se estimó que el stock se encuentra por debajo de B_{RMS} y que, por ello, las capturas deberían reducirse para alcanzar el objetivo de la Comisión de mantener el stock en un nivel que permita el RMS. En particular, se observó que, en años recientes, las capturas de aguja azul han superado los TAC recomendados adoptados por la Comisión en el marco del plan de recuperación para este stock. El Grupo resaltó la incertidumbre presente en los datos de desembarques y descartes, así como en los datos sobre el destino de los descartes vivos, solicitando a todas las CPC una mejor comunicación.

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/008.

El Plan de trabajo del Grupo de especies de istiofóridos para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12**.

Debate:

La relatora del Grupo de especies de istiofóridos presentó los resultados de las reuniones de preparación de datos y de evaluación de stock de aguja azul celebradas en abril en Madrid y en junio en Miami, respectivamente. La relatora indicó la creciente participación de científicos de un mayor número de CPC. Se presentó nueva información sobre investigaciones biológicas sobre determinación de la edad y crecimiento, que indicaba una edad superior para la aguja azul (37 años para los machos y 30 para las hembras) en comparación con las estimaciones anteriores. Esta nueva información se utilizó para estimar un vector actualizado de mortalidad natural por edad para la evaluación. Los resultados de la evaluación del stock indicaban que el stock de aguja azul está actualmente sobrepescado y que la mortalidad por pesca ha descendido recientemente a niveles de aproximadamente F_{RMS}.

El Comité preguntó por qué el stock mostraba una tendencia de alejarse del cuadrante verde hacia el rojo en el diagrama de Kobe. Se observó, sin embargo, que la elevada presión por pesca y las capturas en los primeros años redujeron sustancialmente la biomasa del stock hasta niveles por debajo de B_{RMS} y, aunque el esfuerzo pesquero ha descendido, el stock continúa por debajo de B_{RMS} y sobreexplotado.

8.3 Reunión intersesiones sobre la MSE para el atún rojo

La reunión se celebró en Madrid, España, del 16 al 20 de abril de 2018. El objetivo de esta reunión era avanzar en el trabajo MSE realizado para el atún rojo, sobre todo mediante la participación de más científicos en el proceso. El Grupo revisó el trabajo que desarrollado por el grupo de modelación. El Grupo examinó posibles enmiendas al paquete de codificación de la MSE y definió un plan de trabajo para que el Grupo de trabajo técnico sobre la MSE para el atún rojo informe sobre otros ensayos y resultados durante la reunión del Grupo de especies de atún rojo. Se consideraron propuestas para posibles procedimientos de ordenación (CMP) y se recomendó elaborar un documento sobre especificaciones de los ensayos para resumir y comparar los resultados. También se discutió la estandarización de los resultados para su presentación y comparación entre los diversos CMP. Finalmente, se reunió una serie de recomendaciones con el fin de instar a la participación en el proceso de MSE para el atún rojo, así como en otros procesos de MSE que se están desarrollando actualmente en ICCAT.

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/003. En el punto 15.2 del orden del día se presenta información adicional.

El Plan de trabajo del Grupo de especies de atún rojo para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12**.

8.4 Reunión intersesiones sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte

La reunión se celebró en Madrid, España, del 16 al 20 de abril de 2018. El objetivo de esta reunión era iniciar el proceso de MSE para el pez espada del Atlántico norte. Se celebró una sesión conjuntamente con el grupo de especies de atún rojo con el objetivo de aprender de un proceso de MSE que se halla en una fase más avanzada. Se procedió también a realizar una revisión del trabajo realizado hasta la fecha en otros procesos de MSE para el pez espada. El Grupo de trabajo técnico sobre la MSE para el pez espada debatió la hoja de ruta de la MSE para el pez espada del Atlántico norte (N-SWO) destacando la importancia de contar con objetivos claros, de la comunicación entre las partes interesadas, de los plazos para las etapas clave del proceso y de la ampliación del tiempo total con continuo apoyo para lograr una implementación fructífera de la MSE para el pez espada del Atlántico norte. Se discutieron también los posibles modelos operativos aplicables al pez espada del Atlántico norte, definiendo las características biológicas y pesqueras necesarias para los modelos. Estas conclusiones se remitieron a un prestatario actualmente contratado en el desarrollo del proceso de MSE para el pez espada del norte.

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/004. En el punto 15.4 del orden del día se presenta información adicional.

El Plan de trabajo del Grupo de especies de pez espada para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12**.

Debate:

El relator del Grupo de especies informó sobre los progresos realizados en la actualización de la información sobre estructura del stock y biológica procedente de análisis preliminares de una investigación contratada en 2018. Además, el Comité informó sobre los progresos realizados en la MSE para la unidad de stock del Atlántico norte, incluido el desarrollo de un modelo operativo para el pez espada durante las reuniones sobre MSE. Asimismo, en 2018 se concedió un contrato sobre MSE, con el objetivo de desarrollar modelos operativos para incluir la incertidumbre para nueve efectos principales identificados por el Grupo.

El Comité destacó la importancia de mantener la documentación que consigne las decisiones tomadas y los progresos realizados al desarrollar la MSE. Con el objetivo de abordar el efecto de las tallas mínimas establecidas para el pez espada del Atlántico (Recs. 17-02 y 17-03) y del Mediterráneo (Rec. 16-05), el Grupo de especies resaltó la importancia de muestrear a estos peces pequeños.

8.5 Reunión intersesiones del grupo de especies de pequeños túnidos

La reunión se celebró en Madrid, España, del 2 al 6 de abril de 2018 Se realizaron revisiones sustanciales de los datos de Tarea I y II, y se presentaron nuevos conjuntos de datos para varias pesquerías importantes. El Grupo examinó también la información nueva y la ya disponible sobre biología y otros parámetros del ciclo vital de los pequeños túnidos, como la estructura del stock. Además, se realizó una actualización del trabajo llevado a cabo sobre los métodos con pocos datos y los avances relacionados sobre enfoques adecuados para la futura evaluación y formulación de asesoramiento en relación con los stocks de peto (*Acanthocybium solandri*, WAH), bonito (*Sarda sarda*, BON) y bacoreta (*Euthynnus alletteratus*, LTA). Finalmente, se debatió el estado del Programa del año de pequeños túnidos y se redactaron los planes de trabajo para 2018 y 2019, centrándose especialmente en el refuerzo de la coordinación y colaboración entre científicos.

El informe detallado de la reunión puede consultarse en el documento SCRS/2018/002.

El Plan de trabajo del Grupo de especies de pequeños túnidos para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12**.

Debate:

La relatora del Grupo de especies sobre pequeños túnidos resumió las reuniones intersesiones. Se habían considerado muchos documentos, incluidos nuevos índices pesqueros y muchas presentaciones sobre biología y estructura del stock Señaló algunas mejoras en los resúmenes de datos de Tarea I, pero indicó que siguen incluyendo un 70-90 % de artes sin clasificar y que se dispone de pocos datos de Tarea II. El Grupo indicó la necesidad de mejorar los conocimientos sobre crecimiento, madurez y genética con el fin de mejorar estas evaluaciones de stock con pocos datos. Con este fin, el Grupo espera celebrar un taller sobre fuentes de datos y métodos para aplicar estas metodologías pobres en datos. Se presentó una propuesta de convocatorias de ofertas para 13 CPC con el fin de continuar recopilando estos datos clave sobre el ciclo vital con un coste de 100.000 €. Durante el turno de preguntas, el Comité dio las gracias al Grupo de especies e indicó que habían realizado progresos muy positivos.

El Comité concluyó que la relatora debería mejorar el lenguaje de la sección de recomendaciones sobre ordenación con el fin de que quede reflejada la necesidad de mejorar la calidad de los datos. La relatora del Grupo de especie se mostró de acuerdo en hacer esta modificación antes de que el resumen sea adoptado y en corregir las tablas y una figura del resumen ejecutivo de pequeños túnidos.

8.6 Reunión del Grupo de trabajo ICCAT sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

La reunión se celebró en Madrid, España, del 7 al 11 de mayo de 2018. Los objetivos de la reunión fueron seguir desarrollando las mejores prácticas para la estandarización de la CPUE, trabajar en el mejor modo de integrar en los procesos de evaluación los cambios espaciales de las condiciones medioambientales, oceanográficas y climáticas, centrarse en discusiones sobre los procesos de evaluación de estrategias de ordenación (MSE), y abordar las normas de control de la captura (HCR), así como los puntos de referencia límite, umbral y objetivo. Finalmente, el WGSAM estudió la utilidad de métodos de evaluación de stock alternativos limitados en datos para la evaluación de stock de especies de ICCAT.

El informe detallado de la reunión puede consultarse en el documento SCRS/2018/006.

El Plan de trabajo del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12** de este informe.

Debate:

El Comité discutió algunas de estas recomendaciones. Se indicó que las recomendaciones propuestas relacionadas con el proceso de revisión y reuniones específicas estaban en vigor para varias especies. El Comité discutió la necesidad de un marco de trabajo más general para las revisiones estructuradas de MSE dentro de los límites prácticos de varios grupos de especies con el fin mantenerse a la par con el, a veces, muy rápido desarrollo del código informático. Se sugirió que deberían unificarse los Términos de referencia para todas las especies de ICCAT. Las discusiones sobre la mejor forma de revisar la MSE se pospusieron al punto 15 del orden del día.

El Comité destacó la importancia de la colaboración para aprender sobre los procesos de MSE y evaluación y compartirlos con otras organizaciones, por ejemplo, ICES y otras OROP de túnidos. Se indicó que la reunión del Grupo de trabajo sobre métodos de ICES a menudo se celebra al mismo tiempo que las reuniones de los Grupos de especies de septiembre o la sesión plenaria del SCRS de octubre. Se destacó que, en el Subcomité de estadísticas y en los grupos de especies habían surgido algunas preguntas/peticiones específicas para el WGSAM que podrían considerarse.

8.7 Reunión intersesiones del Grupo de especies de tiburones

La reunión se celebró en Madrid, España, del 2 al 6 de julio de 2018. El objetivo de esta reunión era preparar la actualización de la evaluación de stock de marrajo dientuso de 2019. Por tanto, el Grupo revisó las actividades y progresos realizados en el marco del Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP), concretamente en lo que concierne a la distribución espaciotemporal y la biología (edad y crecimiento, reproducción, madurez) del marrajo dientuso. El Grupo actualizó también los datos estadísticos disponibles en la Secretaría y revisó los nuevos datos recibidos de los científicos nacionales y los nuevos índices de abundancia. Se volvió a examinar la evaluación de stock de 2017 y la aplicación de un enfoque de proyección alternativo para Stock Synthesis con el fin de evaluar la probabilidad de éxito de las medidas contempladas en la Rec. 17-08 de ICCAT. Finalmente, el Grupo examinó la eficacia de las medidas potenciales de mitigación para reducir la captura fortuita y la mortalidad del marrajo dientuso, redactó una serie de respuestas y recomendaciones a la Comisión, así como un plan de trabajo para 2019.

El Informe detallado de la reunión se presenta como documento SCRS/2018/009.

El Plan de trabajo del Grupo de especies de tiburones para 2019 puede consultarse en el **Apéndice 12** de este informe.

Debate:

El relator del Grupo de especies de tiburones presentó un resumen de la reunión intersesiones, en la que se examinaron los datos de captura y marcado convencionales, así como otros indicadores de las pesquerías. El relator señaló que el Grupo tiene previsto realizar una evaluación de marrajo dientuso en 2019 y volvió a destacar la necesidad de que las CPC informen sobre cómo han implementado la Rec. 17-18 en sus respectivas pesquerías. El Grupo observó que es necesario llevar a cabo más investigaciones para responder a la petición de la Comisión. Teniendo en cuenta la necesidad de dar prioridad al trabajo sobre marrajo dientuso, se propuso posponer la evaluación de los stocks de marrajo sardinero, que serán evaluados cuando lo programe el SCRS. El relator del Grupo de especies sobre tiburones presentó un resumen de las actividades del Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP). Hay diversos proyectos en curso, incluidos los proyectos sobre genética de la población, marcado electrónico, edad y crecimiento.

Se realizaron varios cambios al resumen ejecutivo de tiburones, especialmente en las secciones de introducción, los indicadores de las pesquerías, las perspectivas y las recomendaciones. Las tablas fueron actualizadas con información sobre el rendimiento provisional para la tintorera y el marrajo dientuso del

Atlántico norte y sur. Se indicó que, aunque las tablas de captura no estaban actualizadas con las proyecciones de la evaluación de stock, había actualizaciones a la serie de captura total del marrajo sardinero que no se habían actualizado desde 2008. El Comité solicitó que se añadiera texto que describa las tendencias en la captura y mover la descripción de los conflictos en los ajustes del modelo que podrían surgir de las tendencias similares de captura y CPUE a otras secciones más adecuadas del resumen ejecutivo de tiburones.

9. Resúmenes ejecutivos de las especies

El Comité reitera que, con el fin de llegar a una comprensión más rigurosa de estos Resúmenes ejecutivos desde el punto de vista científico, se deberían consultar los Resúmenes ejecutivos anteriores, así como los Informes detallados correspondientes que se publican en la *Colección de Documentos Científicos*.

El Comité señala también que los textos y las tablas de estos resúmenes reflejan, por lo general, la información disponible en ICCAT justo antes de las sesiones plenarias del SCRS, ya que han sido preparados en las reuniones de los Grupos de especies. Por tanto, las capturas comunicadas a ICCAT durante la reunión del SCRS o después de la misma podrían no estar incluidas en dichos resúmenes.

9.1 YFT - RABIL

En 2016 se realizó una evaluación del stock de rabil, momento en el que se disponía de los datos de captura y esfuerzo hasta 2014, inclusive. Durante los últimos años, se han revisado exhaustivamente la composición por especies y la captura por talla de los cerqueros y barcos de cebo vivo de Ghana. Esta revisión tuvo como resultado nuevas estimaciones de los datos de captura / esfuerzo y de talla de Tarea I y Tarea II para el periodo 1973-2013. Las estimaciones de Tarea II para el periodo 2006-2014 (realizadas por la Secretaría durante 2016, Ortiz y Palma, 2017) fueron actualizadas para incluir los tres últimos años (2015 a 2017) usando la misma metodología que en 2016. La tabla de capturas presentada en este resumen ejecutivo (**YFT-Tabla 1**) ha sido actualizada para incluir estos cambios.

Los lectores interesados en un resumen más completo del estado de los conocimientos sobre la situación del stock de rabil pueden consultar el informe detallado de la evaluación de stock de rabil de ICCAT de 2016 (Anón. 2017 a). El Plan de trabajo de túnidos tropicales (**Apéndice 12**) incluye planes para abordar las necesidades de investigación y evaluación para el rabil.

YFT-1. Biología

El rabil es una especie cosmopolita que habita sobre todo en aguas oceánicas tropicales y subtropicales de los tres océanos. Las tallas pescadas suelen oscilar entre 30 y 170 cm FL. El rabil juvenil forma cardúmenes mezclados con listados y juveniles de patudo, y se limitan fundamentalmente a las aguas superficiales; mientras que los peces grandes se encuentran en aguas superficiales y subsuperficiales. El desove en los principales caladeros, la zona ecuatorial del golfo de Guinea, se produce principalmente de diciembre a abril. También se produce desove en el golfo de México, en el Caribe sudoriental y en aguas de Cabo Verde, aunque el pico de desove puede producirse en diferentes meses en estas regiones. Se desconoce la importancia relativa de las diferentes zonas de reproducción.

Aunque las zonas de desove diferentes podrían significar que existen stocks separados o una gran heterogeneidad en la distribución del rabil, actualmente se asume un stock único para todo el Atlántico. Este supuesto se basa en la información, como los movimientos trasatlánticos observados (de Oeste a Este) que se deriva del marcado convencional y los datos de captura del palangre que indican que el rabil se distribuye de forma continua en el Atlántico tropical. Sin embargo, las tasas de movimiento, los momentos en que se producen, las rutas y los tiempos de residencia local siguen siendo muy inciertos. Además, algunos estudios de marcado electrónico en el Atlántico, así como en otros océanos, sugieren que podría existir cierto grado de prolongación de los tiempos de residencia local y/o fidelidad al lugar de desove.

Un estudio reciente en el océano Atlántico oriental describía los rasgos reproductivos de las hembras de rabil, lo que incluye ratio de sexos, talla de madurez, estacionalidad de la reproducción, condición de los peces y fecundidad. La talla en la que el 50% de los ejemplares alcanza la madurez se estimó en 103,9 cm de longitud a la horquilla cuando se utilizaron los alveolos corticales como umbral de madurez, sin embargo, cuando se utilizaron oocitos más avanzados se estimó una talla mayor de madurez del 50%, aproximadamente 120 cm. Las conclusiones de esta investigación se incorporaron en la evaluación de stock de rabil de 2016.

Los estudios de marcado de rabil en los océanos Pacífico e Índico sugieren que la mortalidad natural es específica de la edad y más elevada para los juveniles que para los adultos. Sin embargo, siguen existiendo incertidumbres sobre la parametrización exacta de la función de mortalidad natural específica de la edad. Tal y como se aplicó en la reciente evaluación de patudo, una función de mortalidad natural específica de la edad (por ejemplo, Lorenzen) se desarrolló y aplicó en la evaluación de rabil de 2016. La evaluación de stock más reciente no considera el crecimiento o la mortalidad natural específicos de los sexos, aunque existen disparidades en la talla media por género. Los machos predominan en las capturas de los peces más grandes (más de 145 cm), lo que podría producirse si las hembras grandes experimentan una tasa de mortalidad natural más elevada, quizá como consecuencia del desove. Por el contrario, las hembras predominan en las capturas de tallas intermedias (120 a 135 cm), lo que podría ser el resultado de un crecimiento diferencial (por ejemplo, que las que las hembras tengan una talla asintótica inferior a la de los machos). Los resultados recientes de estudios en el océano Índico sugieren una combinación de las dos hipótesis.

Hay un acuerdo general en cuanto a que las tasas de crecimiento son relativamente lentas al principio y más rápidas cuando los peces abandonan las zonas de cría. Esta interpretación está respaldada por análisis de las distribuciones de frecuencias de tallas y los datos de marcado. Al margen de esto, siguen planteándose

preguntas sobre cuál es el modelo de crecimiento más apropiado para el rabil del Atlántico, ya que los análisis de aumentos en el crecimiento basados en partes duras respaldan patrones de crecimiento algo diferentes.

Las clases de edad de rabiles más jóvenes (40-80 cm) presentan una fuerte asociación con los objetos flotantes (FOB: dispositivos de concentración de peces naturales o artificiales). El Comité constató que esta asociación con DCP, que incrementa la vulnerabilidad de estos ejemplares más pequeños frente a los artes de pesca de superficie, podría también tener un impacto en la biología y ecología del rabil debido a los cambios en las conductas migratorias y tróficas. Estas incertidumbres en la estructura del stock, la mortalidad natural y el crecimiento podrían tener importantes implicaciones para la evaluación de stock. Los resultados preliminares sugieren que los datos recopilados por el Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) ayudarán a reducir estas incertidumbres.

YFT-2. Indicadores de la pesquería

El rabil ha sido explotado por tres artes principales (palangre, cebo vivo y cerco) y por muchos países en todo su rango de distribución geográfica. Se cuenta con datos detallados desde los años cincuenta. Las capturas totales del Atlántico descendieron en casi la mitad respecto al pico de 1990 (193.600 t) hasta las 109.000 t estimadas para 2013 pero se han incrementado recientemente, situándose en 151.200 t en 2016. En la **YFT-Figura 1** se ilustra la distribución de la captura más reciente. Sin embargo, cabe señalar que la **YFT-Tabla 1 y YFT-Figura 1** incorporan estimaciones científicas de las capturas de Ghana para 2006-2017. El Comité señaló que las recientes revisiones de los desembarques de Ghana, por lo general, aumentaban la proporción de la captura asumida como rabil, mientras que la proporción de patudo descendía.

En el Atlántico este, las capturas de cerco experimentaron un descenso entre 1990 y 2007 (de 129.000 t a 48.000 t), pero posteriormente han aumentado hasta 91.070 t en 2017 **(YFT-Tabla 1; YFT-Figura 2)**. Las capturas de cebo vivo experimentaron un descenso entre 1990 y 2013 (pasando de 19.648 t a 6.921 t), pero se incrementaron hasta 8.323 t en 2017. Las capturas del palangre, que eran de 10.300 t en 1990, han descendido hasta 4.600 t en 2017. En el Atlántico occidental, las capturas de cerco (sobre todo de Venezuela) ascendieron hasta 25.700 t durante mediados de los ochenta, pero desde entonces han experimentado un descenso, situándose en 4.351 t en 2017. Las capturas de cebo vivo también descendieron desde el pico alcanzado en 1994 (7.100 t) y, para 2017, se estima que se sitúan en aproximadamente 900 t. Desde 1990 las capturas de palangre han fluctuado en general entre 10.000 t y 15.000 t.

El número estimado de cerqueros activos (Ghana, UE y otras CPC) experimentó un descenso de más de la mitad desde 1994 hasta 2006, pero se ha incrementado después, ya que algunos cerqueros procedentes del océano Índico han regresado al Atlántico (**SKJ-Figura 9**). En 2010, la capacidad de transporte general de la flota de cerco se incrementó notablemente, hasta aproximadamente el mismo nivel que tenía en los noventa, y ha continuado aumentando (en casi un 50%) desde entonces. La pesca con DCP se ha expandido incluso más rápido que la pesca en bancos libres.

Se han producido numerosos cambios en la pesquería de rabil desde principios de los 90 (por ejemplo, el uso progresivo de DCP y la expansión latitudinal y la extensión hacia el oeste de la zona de pesca). Desde 2011, los cerqueros de la UE obtuvieron capturas importantes de rabil al Sur de 15º sur en aguas frente a la costa de África occidental (en asociación con listado y patudo capturados en DCP). Se ha producido también un aumento importante de las capturas de rabil y patudo realizadas por una nueva pesquería brasileña con barcos de liña asociados a bancos de túnidos que opera en el Atlántico occidental, en la que el buque se usa para agregar a los peces. Estas capturas se han triplicado pasando de 5.200 t en 2013 a aproximadamente 17.000 t en 2017. Por último, en 2012 comenzó a aplicarse una nueva estrategia de pesca sobre objetos flotantes en aguas de Mauritania (norte de 15ºN). Las capturas sobre objetos flotantes en esta zona tendían a ser casi completamente de listado, por lo tanto, el esfuerzo dirigido de esta forma podría, tener un impacto mínimo sobre el rabil.

Se seleccionaron ocho índices de palangre para su utilización en la evaluación de stock basándose en si cumplían los criterios específicos para su inclusión. Se agruparon juntos los índices con características similares utilizando un análisis de conglomerados. Los dos "conglomerados" representan hipótesis únicas en lo que concierne a las tendencias en la abundancia del rabil. Los índices del conglomerado 1 mostraban un descenso inicial, con una abundancia relativa casi constante desde 1990, mientras que los índices del conglomerado 2 sugieren un incremento en la abundancia durante los noventa, seguido de un descenso

general hasta 2014 inclusive (**YFT-Figura 3**). Las dos tendencias representan una importante fuente de incertidumbre científica en lo que concierne a la abundancia de rabil. Los índices de abundancia de las flotas de superficie, sobre todo las que capturan peces de reclutamiento reciente, podrían ser útiles si se ajustan adecuadamente para tener en cuenta los cambios en la potencia pesquera, Sería conveniente que se realicen trabajos futuros para desarrollar, documentar y mantener los índices de estas flotas.

Las tendencias de peso medio por flota (1970-2014) se muestran en la **YFT-Figura 4**. El peso medio reciente en las capturas europeas de cerco, que responden de la mayoría de desembarques, había descendido hasta aproximadamente la mitad del peso medio de 1990. Este descenso se debe, al menos en parte, a los cambios en la selectividad asociados con la pesca sobre objetos flotantes que se inició en los 90, lo que se reflejó en el incremento de las capturas de rabiles pequeños**.** Una tendencia descendente en el peso medio y un incremento correspondiente en la captura de rabil pequeño es también evidente en las capturas de cebo vivo de la zona tropical oriental. Los pesos medios y la captura por talla del palangre han sido más variables

YFT-3. Estado de los stocks

En 2016 se realizó una evaluación completa de stock para el rabil, aplicando tres modelos estructurados por edad y un modelo de producción en no equilibrio a los datos de captura disponibles hasta 2014 inclusive. Tal y como se hizo en evaluaciones de stock anteriores, el estado del stock fue evaluado utilizando modelos de producción excedente y modelos estructurados por edad. Los modelos utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación consideraron dos fuentes principales de incertidumbre científica, el uso de conglomerados de índices que reflejan dos hipótesis diferentes con respecto a las tendencias en la abundancia de rabil y estructuras de modelo alternativas, como las implementadas utilizando cuatro plataformas de modelación. Los modelos de producción excedente que utilizaron índices del conglomerado 2 no convergieron y no se consideraron. Se desarrolló el asesoramiento de ordenación utilizando una distribución conjunta de los resultados de siete modelos (ASPIC conglomerado 1; ASPM-conglomerados 1 y 2, VPA conglomerados 1 y 2, SS conglomerados 1 y 2) que fueron ponderados por igual. En los ensayos de sensibilidad se exploraron incertidumbres adicionales en el crecimiento, separación de edades, mortalidad, selección de índice y ponderación de datos. Las tendencias en la biomasa (**YFT-Figura 5**) y en la mortalidad de pesca (**YFT-Figura 6**) con respecto a los niveles que producen el RMS fueron en general similares para todos los modelos utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación, aunque se constataron pequeñas diferencias en el estado actual del stock (**YFT-Figuras 5 y 6**). Los diagramas de estado de Kobe específicos del modelo (**YFT-Figura 7**), con las trayectorias anuales del estado del stock, indican que para la mayoría de los modelos el estado del stock en 2014 se halla cerca de B_{RMS} y por debajo de F_{RMS}. Las trayectorias anuales deberían interpretarse con cautela porque no están ajustadas para cambios conocidos en la selectividad.

El RMS estimado (mediana =126.304 t) podría ser inferior a los de décadas anteriores debido a que la selectividad global se ha desplazado a ejemplares más pequeños; el impacto de este cambio en la selectividad en las estimaciones de RMS se observaba claramente en los resultados de los modelos estructurados por edad (por ejemplo, **YFT-Figura 8)**. En la **YFT-Figura 9** se muestran las estimaciones mediante bootstrap del estado actual para los siete modelos, que reflejan la variabilidad de las estimaciones puntuales teniendo en cuenta los supuestos sobre la incertidumbre en los valores de entrada. Cuando se tenía en cuenta la incertidumbre alrededor de las estimaciones puntuales de todos los modelos, existe un 45,5 % de probabilidades de que el stock estuviera en buen estado (no sobrepescado y no produciéndose sobrepesca) en 2014, una probabilidad del 41,2 % de que el stock estuviera sobrepescado pero no experimentando sobrepesca y una probabilidad del 13,3% de que el stock estuviera sobrepescado y experimentando sobrepesca (**YFT-Figura 10**).

En resumen, se estimó que la biomasa del stock de 2014 era aproximadamente 0,95 B_{RMS} (sobrepescado) y que la tasa de mortalidad por pesca era aproximadamente 0,77F_{RMS} (sin sobrepesca).

YFT-4. Perspectivas

Las proyecciones realizadas en 2016 consideraron una serie de escenarios de captura constante (**YFT-Figuras 11-12**). En la mayoría de los casos capturas de menos de 120.000 t llevan al stock o lo mantienen en buen estado hasta 2024 inclusive. Los resultados de los siete modelos se resumieron para producir estimaciones de la probabilidad de alcanzar los objetivos del Convenio ($B>B_{RMS}$, $F<F_{RMS}$), para un nivel determinado de captura constante y para cada año hasta 2024 (**YFT-Tabla 2**). Se previó que los niveles de captura en el nivel actual del TAC de 110.000 t darían lugar a que el stock estuviera en buen estado ($B>B_{RMS}$,

$F<F_{RMS}$) en 2017 con una probabilidad de al menos el 68 %, que se incrementaría hasta el 97 % desde ahora hasta 2024. Dado que las capturas reales de 2016 y 2017 superaron los valores asumidos por las proyecciones y el TAC (**YFT-Tabla 2**), es probable que los porcentajes citados antes sean optimistas.

YFT-5. Efectos de las reglamentaciones actuales

La preocupación generada por la captura de rabil pequeño condujo, en parte, al establecimiento de vedas espaciales a los artes de pesca de superficie en el golfo de Guinea (Recs. 04-01, 08-01, 11-01, 14-01 y 15-01). En años recientes, el Comité examinó las tendencias en el promedio de las capturas de patudo por zonas como un indicador a grandes rasgos de los efectos de dichas vedas, así como los cambios en las capturas de patudo y rabil juvenil debidos a la moratoria. La eficacia de la veda espaciotemporal establecida en la [Rec. 15-01] fue evaluada examinando las distribuciones mensuales de la captura de patudo, rabil y listado en una escala fina (1º x 1º). Tras revisar esta información, el Comité concluyó que la moratoria no ha sido eficaz a la hora de reducir la mortalidad del patudo juvenil, y que cualquier reducción en la mortalidad del rabil ha sido mínima debido en gran medida a la redistribución del esfuerzo en las zonas adyacentes a la zona de la moratoria y el incremento en número de buques pesqueros.

La Rec. 11-01 (reiterada en la Rec. 16-01) también implementó un TAC de 110.00 t para 2012 y años subsiguientes. Durante 2012 y 2014, las capturas totales superaron el TAC en un 5-6 %. Desde entonces, los excesos de captura han aumentado de manera sustancial, hasta un 17 % (129.000 t) en 2015, 37 % (151.200 t) en 2016 y 27 % (139.300 t) en 2017.

YFT-6. Recomendaciones de ordenación

Basándose en la evaluación de stock de 2016, se estimó que el stock de rabil del Atlántico estaba sobrepescado (0,95 B_{RMS} en 2014). El Comité recomendó que niveles de captura en el TAC actual de 110.000 t o inferiores mantendrían el stock en buen estado hasta 2024 inclusive. El Comité observó que las estimaciones más recientes de captura sugieren que las capturas totales han superado el TAC en cada año menos uno desde 2012. En los años más recientes, las capturas totales han superado el TAC en un 17-37 %. El Comité expresó una gran inquietud respecto a que estos excesos de captura podrían haber degradado aun más la condición del stock de rabil. Además, observando que para 2015-2017 las capturas han superado el TAC, es posible que ahora se esté produciendo sobrepesca. Para responder a esta inquietud, el Comité recomienda que se lleve a cabo una evaluación de rabil en 2019. Además, dado que se siguen produciendo importantes excesos de captura, las medidas existentes de conservación y ordenación parecen ser insuficientes, y el Comité recomienda que la Comisión refuerce dichas medidas.

La Comisión debería ser consciente también de que el incremento de las capturas de rabil y patudo pequeños podría tener consecuencias negativas. Si la Comisión quiere incrementar el rendimiento sostenible a largo plazo, el Comité sigue recomendando que se conciban medidas eficaces para reducir la mortalidad por pesca por pesca del rabil y del patudo pequeños (por ejemplo, relacionada con los DCP y otros tipos de mortalidad del rabil pequeño).

RESUMEN DEL RABIL DEL ATLÁNTICO

Rendimiento máximo sostenible (RMS)	126.304 t (119.100 – 151.255 t)[1]
Rendimiento de 2017	139.316 t
Biomasa relativa B_{2014}/B_{RMS}	0,95 (0,71 - 1,36)[1]
Mortalidad por pesca relativa $F_{actual\ (2014)}/F_{RMS}$	0,77 (0,53 - 1,05) [1]
Biomasa total 2014	464.712 t (308.287 – 731.485 t)[1]
Estado del stock 2014	Sobrepescado: Sí Sobrepesca: No***

Medidas de ordenación en vigor:

[Rec. 16-01]

- Veda espaciotemporal revisa para pesca de superficie asociada con DCP.
- TAC de 110.000 t (desde la Rec. 11-01).
- Autorización específica para pescar túnidos tropicales para buques con eslora de 20 m o más.
- Límites específicos al número de palangreros y cerqueros para algunas flotas.
- Límites específicos para los DCP, se requieren DCP que no produzcan enmallamientos.

NOTA: $F_{actualt(2014)}$ se refiere a F_{2014} en el caso de ASPIC, ASPM y SS, y la media geométrica F en 2011-2013 en el caso VPA. La biomasa relativa se calcula en términos de biomasa del stock reproductor en el caso de ASPM, SS and VPA y en biomasa total en el caso de ASPIC.

[1] Mediana (percentiles 10-90) de la distribución conjunta de los resultados del bootstrap del modelo de producción y del modelo estructurado por edad considerados.

*** Nota: Las capturas globales han superado el TAC en un 17-37 % desde 2015. El estado del stock podría haberse degradado desde 2014 y podría estar produciéndose sobrepesca.

YFT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de rabil (Thunnus albacares) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				163451	173744	154588	149152	137375	144496	136325	132154	153455	134427	122448	119407	101592	105800	100417	111736	117558	118316	112288	115396	108507	116773	129106	151221	139316
	ATE			124706	125530	119314	116096	105034	113576	105615	96531	113139	104767	97467	88169	75524	77528	76250	93613	98782	97462	94494	93742	85067	92859	105088	117432	106228
	ATW			38745	48215	35274	33056	32341	30919	30710	35623	40317	29660	24982	31238	26068	28272	24167	18123	18777	20855	17794	21654	23440	23914	24017	33789	33088
Landings	ATE		Bait boat	18471	15652	13496	11365	12695	14265	16729	10022	14034	11145	9967	14639	9725	12407	12461	9227	8879	9578	12035	8855	6921	9433	9452	10070	8323
			Longline	8537	14638	13723	14236	10483	13872	13561	11369	7576	5869	9183	11537	7206	7234	13437	8562	6684	5024	6117	5319	5659	4743	4340	4860	4557
			Other surf.	1941	1905	1854	1945	2027	1550	1465	2301	1951	1624	2309	2661	2110	2988	2534	1693	3012	1890	1446	2035	3030	1550	1596	2470	2278
			Purse seine	92310	90276	87732	87737	78334	82401	72079	70787	89191	85808	74702	57797	55429	54152	46982	73122	78782	79102	71875	75660	68124	75732	87709	98342	89852
	ATW		Bait boat	6383	7094	5297	4560	4275	5511	5364	6753	5315	6009	3764	4868	3867	2695	2304	886	1331	1436	2311	1299	1602	513	743	1216	866
			Longline	12129	11790	11185	11882	11554	11671	13326	15760	14866	11921	10166	16019	14449	14249	13557	13192	12782	14882	10837	13302	11864	8939	7434	11084	8778
			Other surf.	4152	9719	12454	5830	4801	4581	5330	5241	7027	3763	6445	7134	5118	6880	5959	1973	3285	1806	2381	3754	6336	11878	13505	16153	19090
			Purse seine	16081	19612	6338	10784	11710	9157	6523	7870	13108	7966	4607	3217	2634	4442	2341	2067	1370	2722	2256	3292	3635	2581	2332	5334	4351
Landings(FP)	ATE		Purse seine	3447	3059	2509	813	1495	1488	1781	2051	387	321	1305	1534	1054	747	836	1008	1423	1869	3021	1872	1332	1401	1855	1691	1155
Discards			Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	63
	ATW		Longline	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	7	3	3	3	3	3
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	Angola	211	137	216	78	70	115	170	35	34	34	34	34	0	0	405	98	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			Belize	0	0	1	0	3	963	0	326	406	0	0	0	0	0	0	0	405	1794	3172	5861	5207	7036	7132	3497	5802
			Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Cape Verde	1612	1943	1908	1518	1783	1421	1663	1851	1684	1802	1868	3236	6019	5648	4568	7905	4638	5856	6002	4603	7513	4507	7823	6990	2756
			China PR	139	156	200	124	84	71	1535	1652	586	262	1033	1030	1112	1056	1000	365	214	169	220	170	130	20	78	286	346
			Curaçao	0	0	0	3183	6082	6110	4039	5646	4945	4619	6667	4747	24	1939	1368	7351	6293	5302	4413	6792	3727	5152	6140	7905	6535
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	2	0	0	673	213	99	302	565	175	482	216	626	90	470	385	1481	2077	324	251	315	952
			EU.Denmark	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	40403	40612	38278	34879	24550	31337	19947	24681	31105	31469	24884	21414	11795	11606	13584	24409	32793	25560	21026	18854	11878	14225	21094	19266	12308
			EU.Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.France	36064	35468	29567	33819	29966	30739	31246	29789	32211	32753	32429	23949	22672	18940	11330	16115	18923	20280	22037	18506	20291	21087	19443	26198	25831
			EU.Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Latvia	16	0	55	151	223	97	25	36	72	334	334	334	334	334	0	0	0	200	143	15	0	0	23	0	
			EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
			EU.Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	128	126	231	288	176	267	177	194	4	6	4	5	16	274	865	300	990	537	452	355	335	69	76	112	67
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	21	22	1	0	0	0	0
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2750	8252	10259
			Gabon	12	88	218	225	225	295	225	162	270	245	44	6	2	44	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
			Ghana	13283	9984	9268	8182	15087	13850	21450	12673	23845	18546	15839	15444	13019	14037	15570	16521	15858	20252	18501	18775	15974	22842	22568	23593	22622
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2207	1588	2906	5265	3461	3736	2603	3124	2803	2949	4023	3754	5200	2703	3647
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	892	892	199	0	2	11	9	6	
			Guinée Rep.	0	0	208	1956	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	292	1559	1484	823	0	0	
			Honduras	0	0	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Japan	2627	4194	4770	4246	2733	4092	2101	2286	1550	1534	1999	5066	3088	4206	8496	5266	3563	3041	3348	3637	3843	3358	2855	2914	2715
			Korea Rep.	169	436	453	297	101	23	94	142	3	8	209	984	95	4	303	983	381	324	20	26	97	77	36	356	408
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	71	89	100	88	76	68
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	208	73	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Maroc	2396	3017	2290	3430	1947	2276	2307	2441	3000	2111	1675	814	1940	222	102	110	110	44	272	55	137	107	72	115	113
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Namibia	0	35	14	72	69	3	147	59	165	89	139	85	135	59	28	11	1	9	90	0	6	15	42	53	53
			Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	1	0	0	0	0	**0**
			Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	10973	12066	13442	7713	4293	2111	1315	1103	626	1112	0	1887	6170	8557	9363	6175	5982	5048	4358	5004	3899	4587	3202	4305	5090
			Philippines	0	0	0	0	0	126	173	86	0	50	9	68	13	30	88	53	152	89	134	5	56	0	0	0	
			Russian Federation	2160	1503	2936	2696	4275	4931	4359	737	0	0	0	0	4	42	211	42	33	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			S. Tomé e Príncipe	181	125	135	120	109	124	114	122	122	122	122	134	145	137	0	160	165	169	173	177	182	186	301	301	266

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Senegal	19	6	20	41	208	251	834	252	295	447	279	681	1301	1262	819	588	1279	1212	1050	1683	1247	612	1883	6850	3957
		South Africa	266	486	183	157	116	240	320	191	342	152	298	402	1156	1187	1063	351	303	235	673	174	440	1512	925	706	355
		St. Vincent and Grenadines	5391	2476	2142	2981	3146	3355	2668	2113	3715	194	56	14	0	101	209	83	74	28	0	0	0	0	0	0	71
		U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
		UK.Sta Helena	171	150	181	151	109	181	116	136	72	9	0	0	0	344	177	97	104	65	163	149	53	152	178	181	221
		Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Vanuatu	1624	2357	2357	1130	576	0	228	0	0	0	0	0	24	145	483	450	331	23	10	124	21	0	0	0	**0**
		Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3612	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCC	Chinese Taipei	1301	3851	2681	3985	2993	3643	3389	4014	2787	3363	4946	4145	2327	860	1707	807	1180	537	1463	818	1023	902	927	761	563
	NCO	Benin	1	1	1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambodia	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cayman Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Congo	17	14	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	541	238	212	257	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Faroe Islands	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Gambia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Georgia	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (ETRO)	388	477	1847	0	148	0	0	0	1510	1345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	1157	2524	2975	3588	3368	5464	5182	3072	2019	43	466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	6	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ukraine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ATW	CP	Barbados	161	156	255	160	149	150	155	155	142	115	178	211	292	197	154	156	79	129	131	195	188	218	262	324	270
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	1164	1160	940	264	42	41	38	33	0	2163	368
		Brazil	5131	4169	4021	2767	2705	2514	4127	6145	6239	6172	3503	6985	7223	3790	5468	2749	3313	3677	3615	4639	7277	11645	13643	16682	18362
		Canada	71	52	174	155	100	57	22	105	125	70	73	304	240	293	276	168	53	166	50	93	74	34	59	19	193
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	81
		China PR	0	0	0	0	0	628	655	22	470	435	17	275	74	29	124	284	248	258	126	94	81	73	91	182	232
		Curaçao	170	155	140	130	130	130	130	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	107	126
		EU.España	989	7	4	36	34	46	30	171	0	0	0	0	0	1	84	81	69	27	33	32	138	155	105	360	357
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122	456	712	412	358	647	632	403	346
		EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	60	88	179	260	115	127	92	4	2	0	15	70
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	381	321
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Grenada	858	385	410	523	302	484	430	403	759	593	749	460	492	502	633	756	630	673	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	71
		Japan	469	589	457	1004	806	1081	1304	1775	1141	571	755	1194	1159	437	541	986	1431	1539	1106	1024	734	465	613	462	416
		Korea Rep.	11	0	0	84	156	0	0	0	0	0	0	0	580	279	270	10	52	56	470	472	115	39	11	12	3
		Mexico	855	1093	1126	771	826	788	1283	1390	1084	1133	1313	1208	1050	938	890	956	1211	916	1174	1414	1004	1045	968	1279	1241
		Panama	0	0	0	0	0	0	5	0	20	28	0	0	0	2804	227	153	119	2134	0	0	1995	902	210	1863	
		Philippines	0	0	0	0	0	36	106	78	12	79	145	299	230	234	151	167	0	0	0	30	72	76	0	0	
		St. Vincent and Grenadines	65	16	43	37	35	48	190	1989	1365	1160	568	4251	0	2680	2989	2547	2274	854	963	551	352	505	153	434	701
		Trinidad and Tobago	4	120	79	183	223	213	163	112	122	125	186	224	295	459	615	520	629	788	799	931	1128	1141	1179	1057	890
		U.S.A.	6283	8298	8131	7745	7674	5621	7567	7051	6703	5710	7695	6516	5568	7091	5529	2473	2788	2510	3010	4100	2332	2630	2074	3273	3326
		UK.Bermuda	58	44	44	67	55	53	59	31	37	48	47	82	61	31	30	15	41	37	100	66	36	12	10	9	25
		UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	10	5	0	**0**
		UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	2	0	0	**0**
		Uruguay	20	59	53	171	53	88	45	45	91	91	95	204	644	218	35	66	76	122	24	6	7	0	0	0	**0**
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	681	689	661	555	873	816	720	330	207	124	17	0	0	**0**
		Venezuela	16663	24789	9714	13772	14671	13995	11187	11663	18687	11421	7411	5774	5097	6514	3911	3272	3198	4783	4419	4837	5050	3772	3122	4198	5054
	NCC	Chinese Taipei	2895	2809	2017	2668	1473	1685	1022	1647	2018	1296	1540	1679	1269	400	240	315	211	287	305	252	236	139	293	181	213
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	183	181
		Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1943	1829	0	0	0	**0**
	NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	327	327	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	
		Colombia	2404	3418	7172	238	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	1	14	54	40	40	15	15	0	0	65	65	65	65	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			Dominica	30	31	9	0	0	0	80	78	120	169	119	81	119	65	103	124	102	110	132	119	120	256	194	179	209
			Dominican Republic	0	0	0	0	0	89	220	226	226	226	226	226	226	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Jamaica	0	0	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (Flag related)	1514	1880	1227	2374	2732	2875	1578	2197	765	14	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	29
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta. Lucia	92	130	144	110	110	276	123	134	145	94	139	147	172	103	82	106	97	223	114	98	136	93	175	0	
Landings(FP)	ATE	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	50	71	27	109	35	0	0	
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	28	39	40	103	152	58	35	82	256	0	0	
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	25	22	16	176	95	89	114	86	78	0	0	
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	267	116	24	0	0	
			EU.España	1149	910	559	87	384	494	733	714	0	0	335	368	142	154	67	270	279	352	358	140	146	353	0	0	
			EU.France	1554	1461	1074	472	658	703	832	914	344	309	672	597	244	128	33	52	203	181	344	347	129	115	0	0	
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	35	17	32	9	34	8	12	13	19	0	0	
			Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	66	20	67	95	389	876	487	461	0	0	
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	125	177	114	99	54	101	54	163	59	0	0	
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		NCO	Mixed flags (EU tropical)	744	688	876	254	452	291	216	423	42	13	298	570	292	251	416	464	467	857	1601	0	0	0	1855	1691	1155
Discards	ATE	CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	63
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
	ATW	CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	7	3	3	3	3	3
			U.S.A.	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

YFT-Tabla 2. Matrices de Kobe II que representan la probabilidad de que $F<F_{RMS}$, $B>B_{RMS}$, y la probabilidad conjunta de que $F<F_{RMS}$ y $B>B_{RMS}$ en cualquier año determinado, para diversos niveles de captura constante basado en los resultados de modelos combinados. Estas matrices son de la evaluación de 2016, que incluía datos hasta 2014. Las capturas desde entonces y las revisiones realizadas a las capturas históricas desde entonces no se han tenido en cuenta.

(a) Probabilidad $F<F_{rms}$

Catch	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
60,000	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
70,000	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
80,000	98%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
90,000	95%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
100,000	91%	96%	98%	98%	99%	99%	99%	99%
110,000	84%	89%	93%	96%	97%	98%	98%	98%
120,000	74%	79%	83%	80%	81%	82%	83%	84%
130,000	60%	61%	62%	62%	58%	54%	51%	48%
140,000	46%	44%	39%	33%	31%	31%	31%	30%
150,000	32%	25%	21%	20%	19%	20%	20%	20%

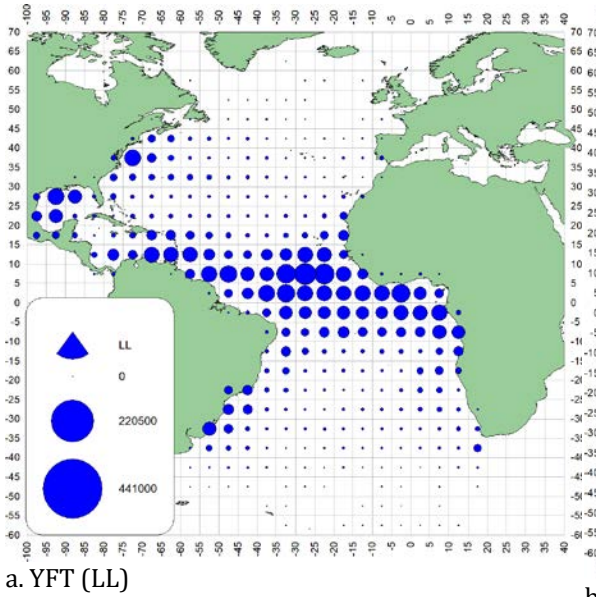
(b) Probabilidad $B>B_{rms}$

Catch	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
60,000	75%	91%	99%	99%	99%	99%	100%	100%
70,000	74%	87%	97%	99%	99%	99%	99%	99%
80,000	73%	86%	96%	99%	99%	99%	99%	99%
90,000	71%	82%	91%	97%	99%	99%	99%	99%
100,000	70%	80%	89%	92%	96%	97%	99%	99%
110,000	68%	78%	85%	90%	93%	95%	96%	97%
120,000	67%	75%	80%	80%	81%	82%	84%	84%
130,000	64%	68%	72%	70%	69%	67%	65%	62%
140,000	63%	64%	63%	59%	53%	46%	40%	38%
150,000	61%	59%	55%	47%	34%	30%	28%	27%

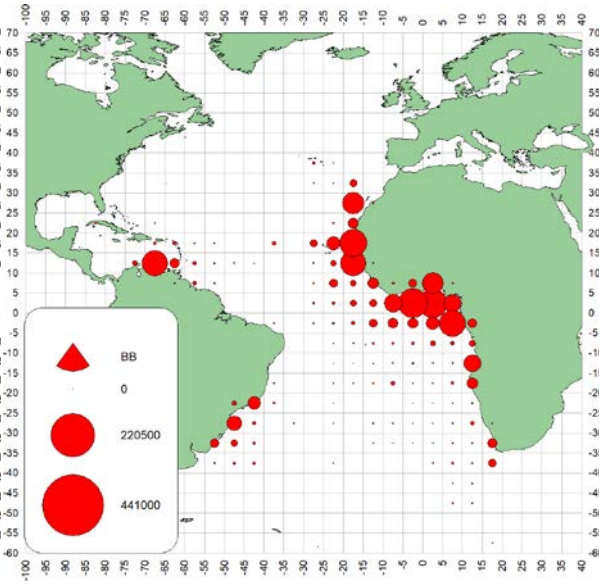
c) Probabilidad de que $F<F_{RMS}$ y $B>B_{RMS}$

Catch	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
60,000	75%	91%	99%	99%	99%	99%	100%	100%
70,000	74%	87%	97%	99%	99%	99%	99%	99%
80,000	73%	86%	96%	99%	99%	99%	99%	99%
90,000	71%	82%	91%	97%	99%	99%	99%	99%
100,000	70%	80%	89%	92%	96%	97%	99%	99%
110,000	68%	78%	85%	90%	92%	95%	96%	97%
120,000	65%	73%	79%	78%	79%	80%	82%	82%
130,000	57%	59%	61%	61%	57%	54%	50%	48%
140,000	45%	44%	38%	33%	31%	31%	31%	30%
150,000	31%	24%	21%	20%	19%	20%	20%	20%

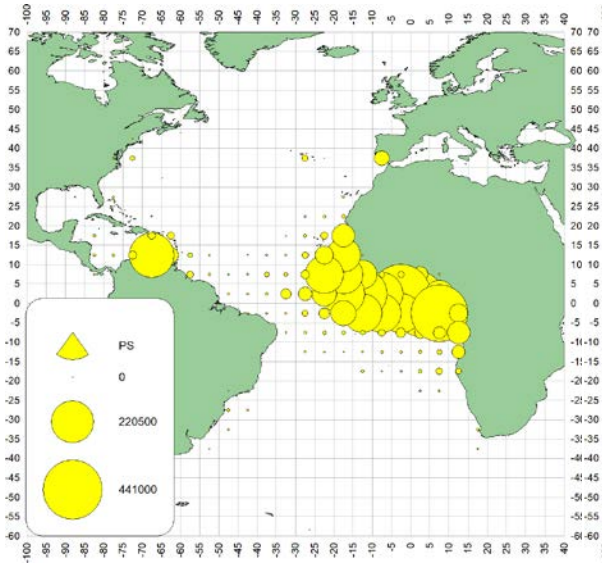
Nota: las proyecciones de SS, VPA y ASPIC aplicaron una captura asumida de 110.337 t (estimación de 2015 con traspasos) a 2015 y 2016, antes de la aplicación de los TAC constantes de 60.000 a 150.000 t en 2017-2024. Debido a limitaciones del software, las proyecciones ASPM aplicaron los TAC constantes a partir de 2015.



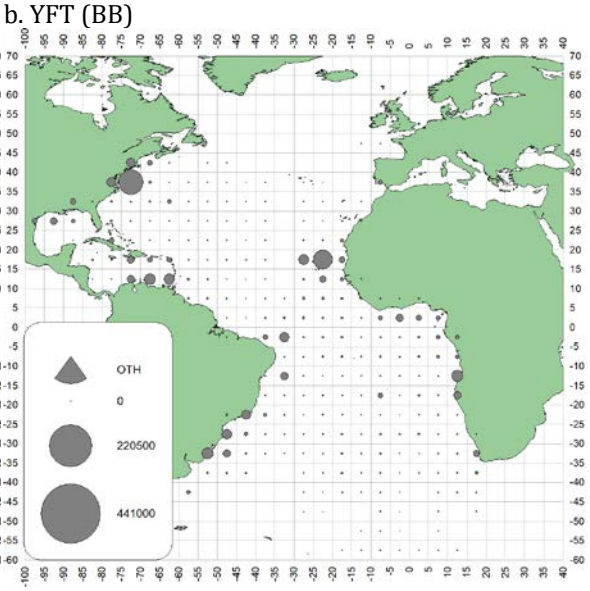
a. YFT (LL)



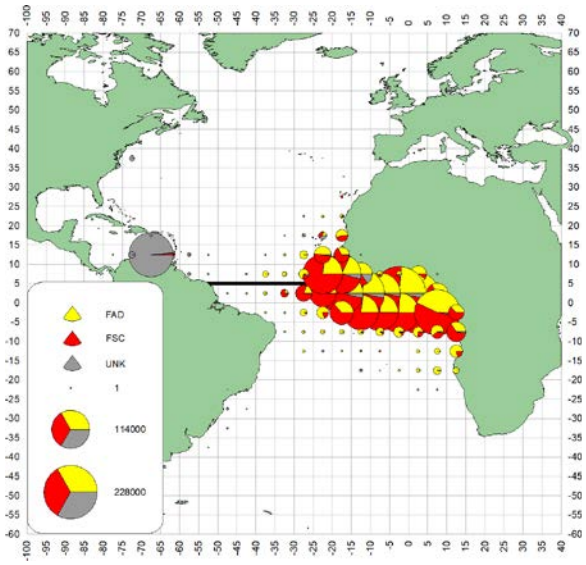
b. YFT (BB)



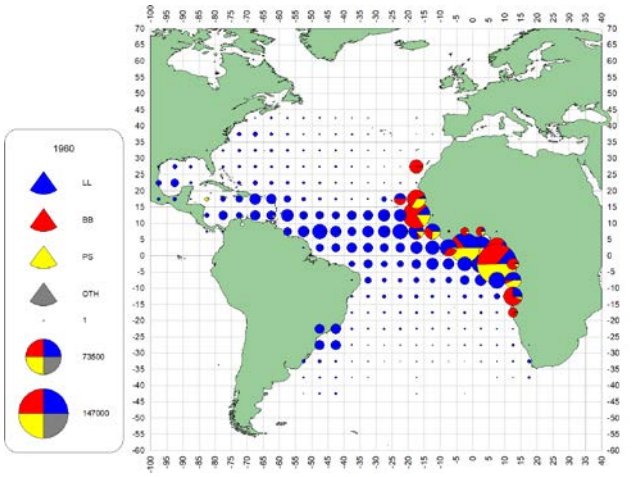
c. YFT (PS)



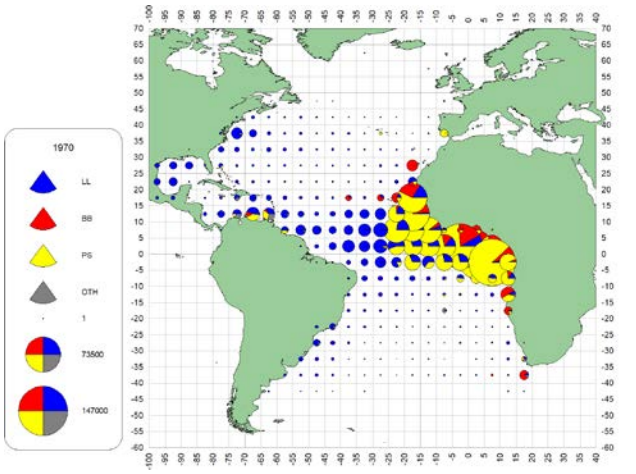
d. YFT (oth)



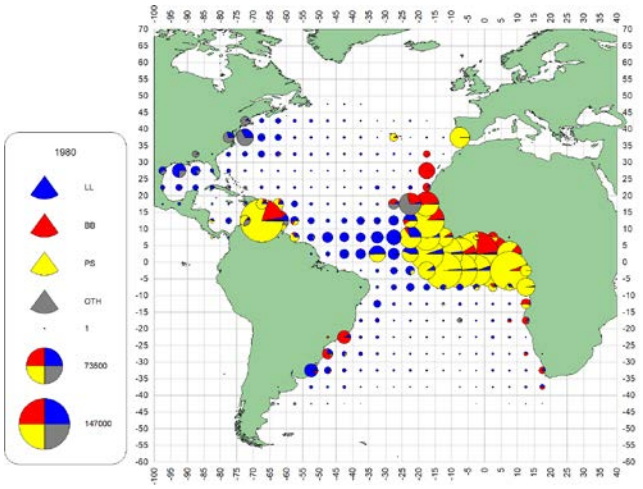
e. YFT (FAD/FREE 1991-2016)



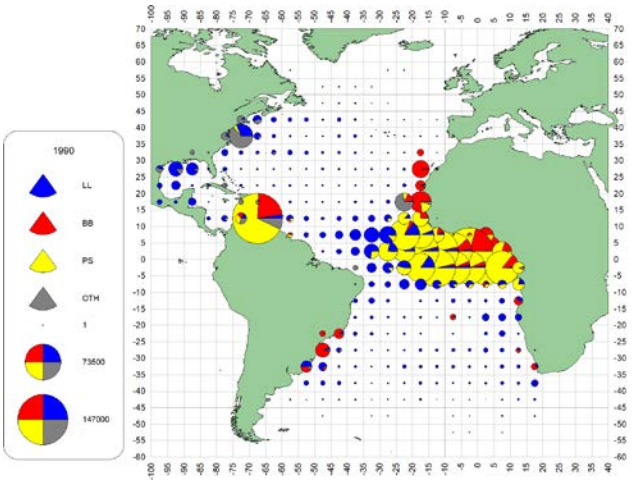
f. YFT (1960-69)



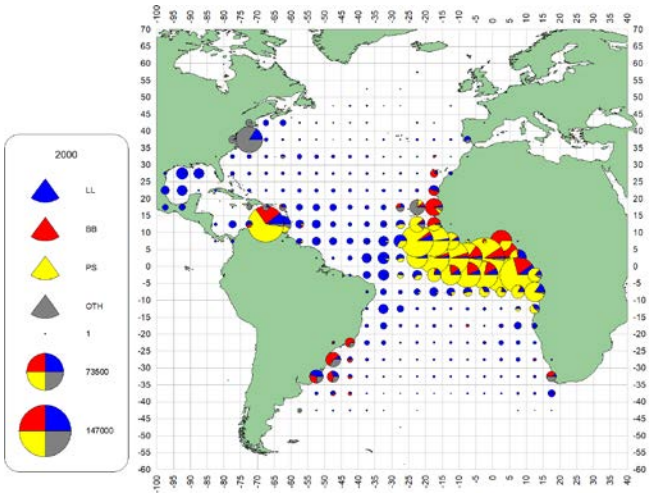
g. YFT (1970-79)



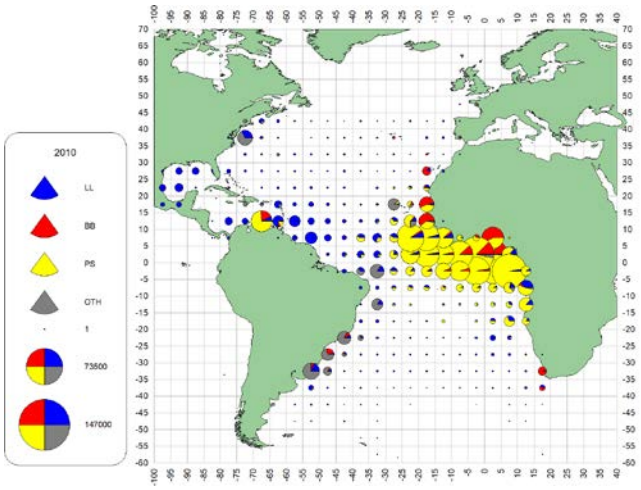
h. YFT (1980-89)



i. YFT (1990-99)

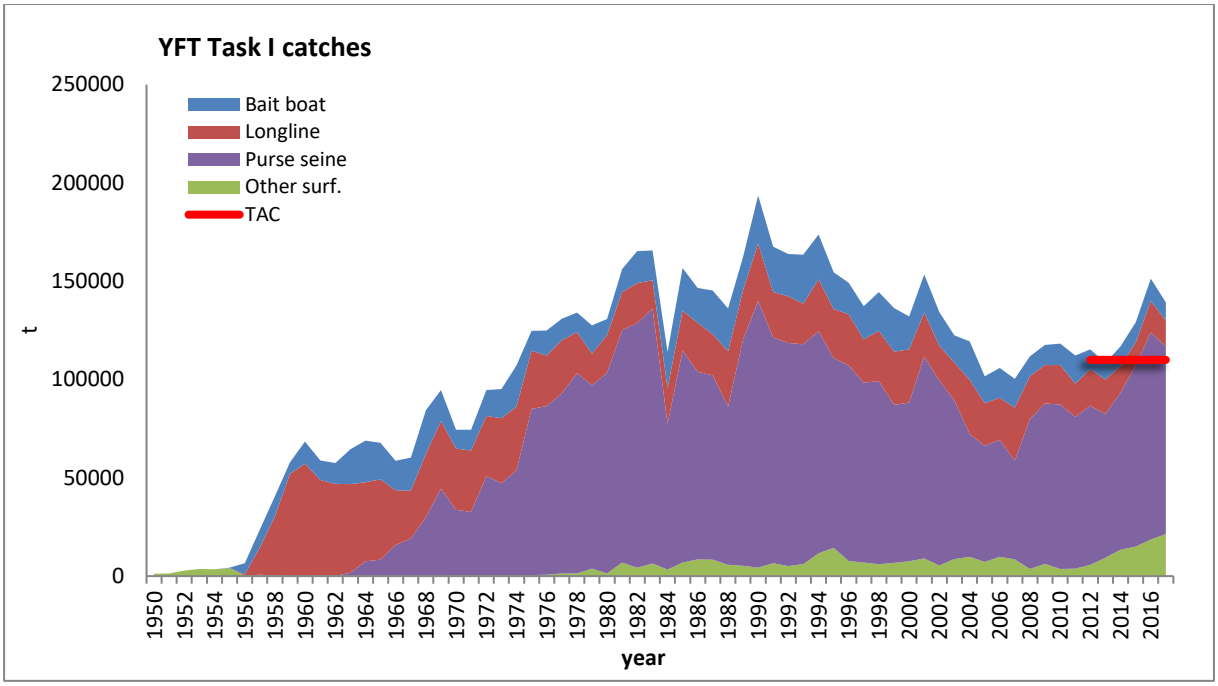


j. YFT (2000-09)

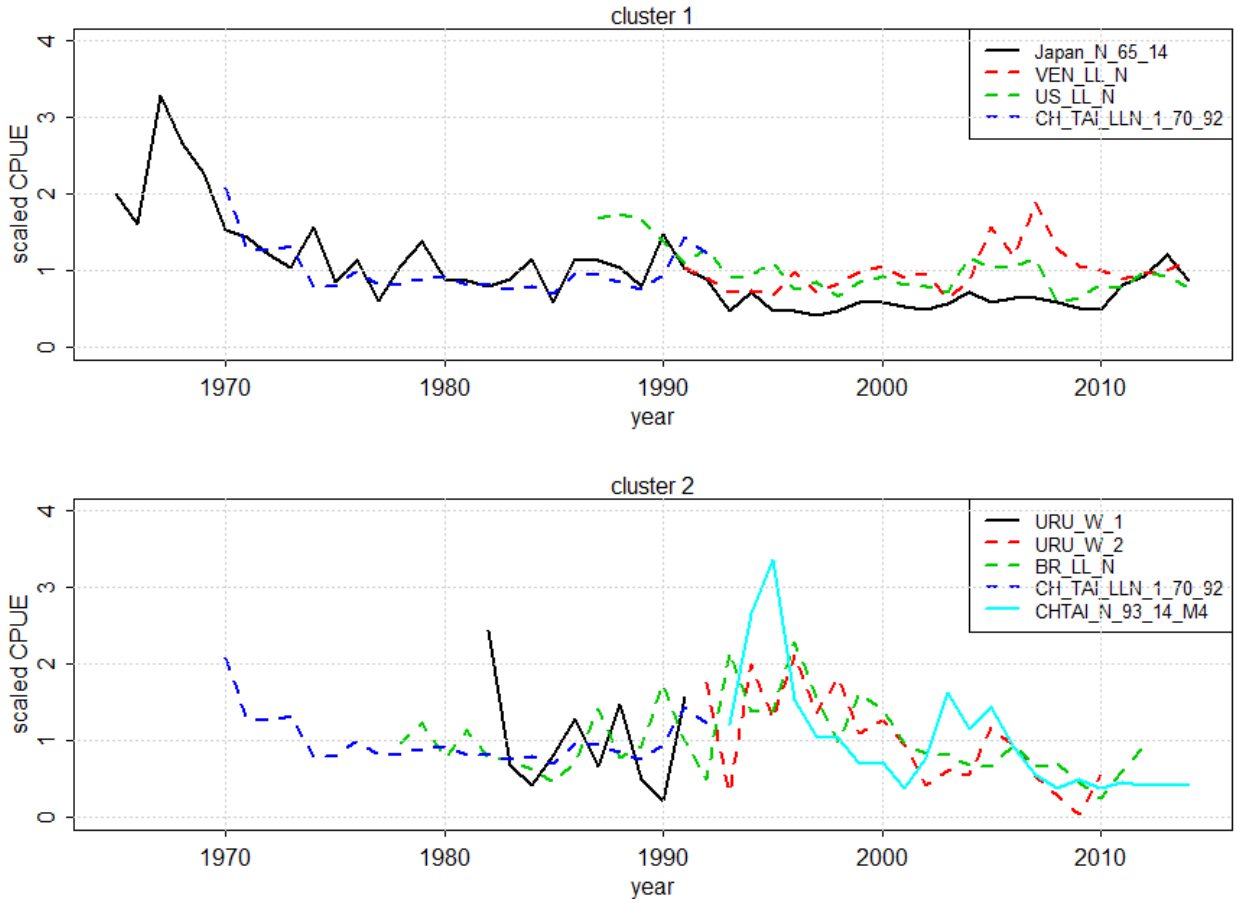


k. YFT (2010-16)

YFT-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de rabil por artes principales [a-e] y por década [f-k]. Los gráficos están escalados a la captura máxima observada en 1960-2016. Nota: el último panel (k) solo muestra 7 años de información. Por tanto, los cambios aparentes en el tamaño de los diagramas de tarta (en k) no deberían interpretarse como una reducción en la captura en 2010-2016.

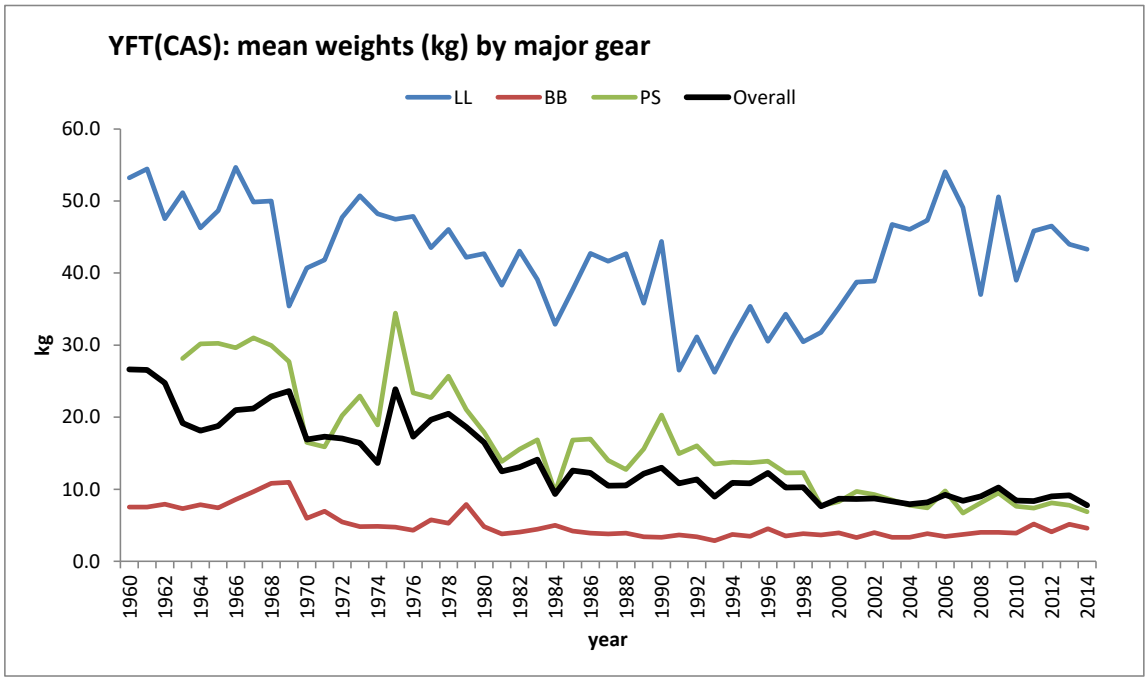


YFT-Figura 2. Captura anual estimada (t) de rabil del Atlántico por arte de pesca, 1950-2017. Desde 2012, está en vigor un TAC de 110.000 t [Rec. 11-01].

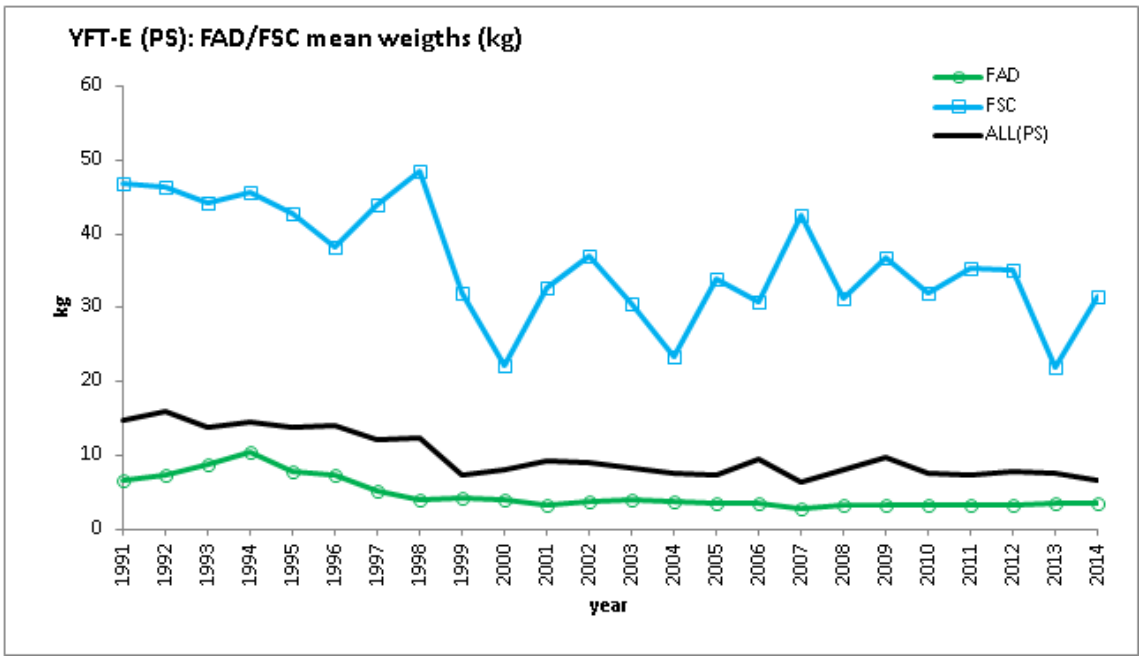


YFT-Figura 3. Tendencias de tasa de captura estandarizada de rabil a partir de los índices de abundancia del conglomerado 1 (arriba) y el conglomerado 2 (abajo), utilizadas en la evaluación de 2016.

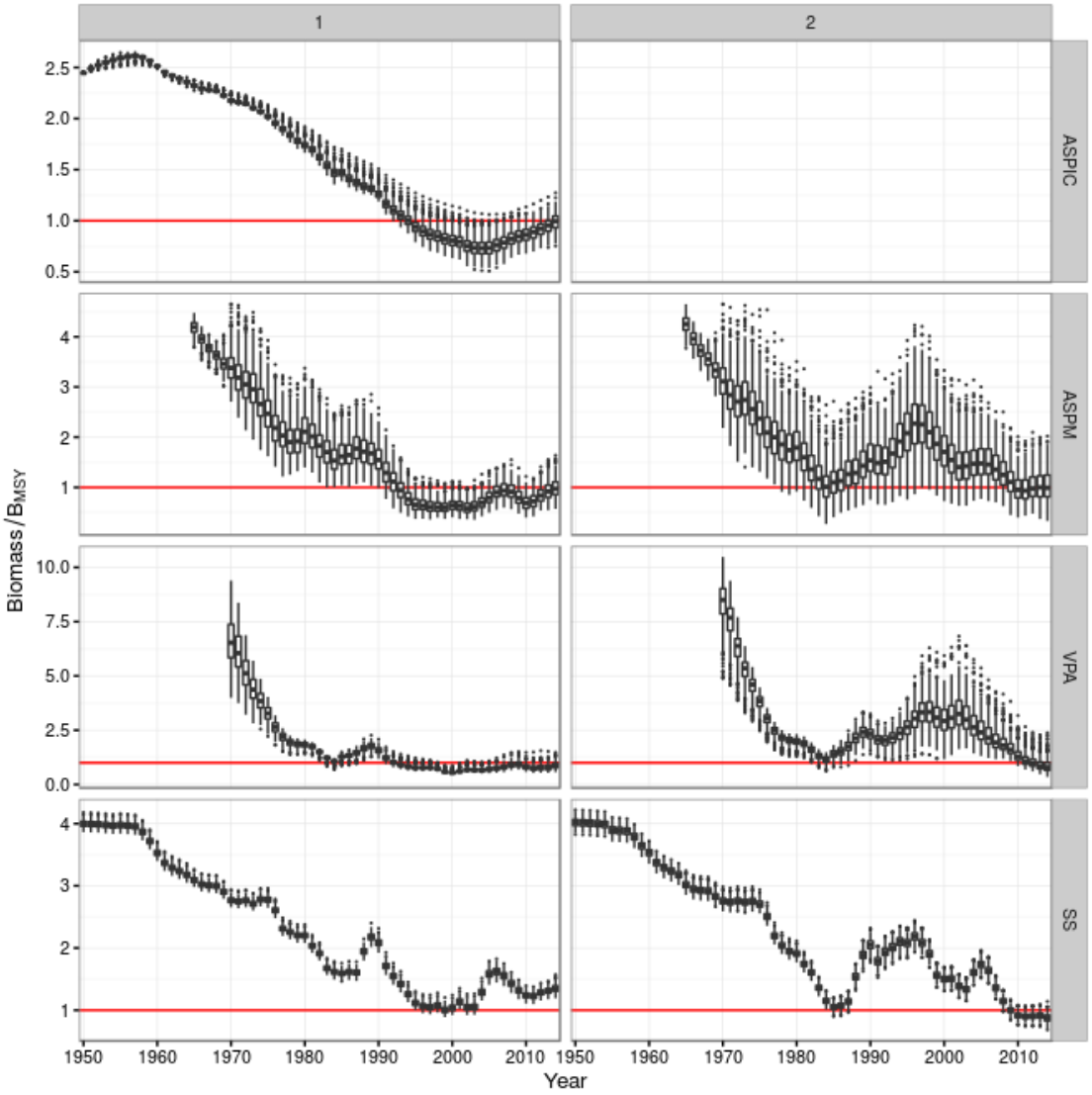
a)



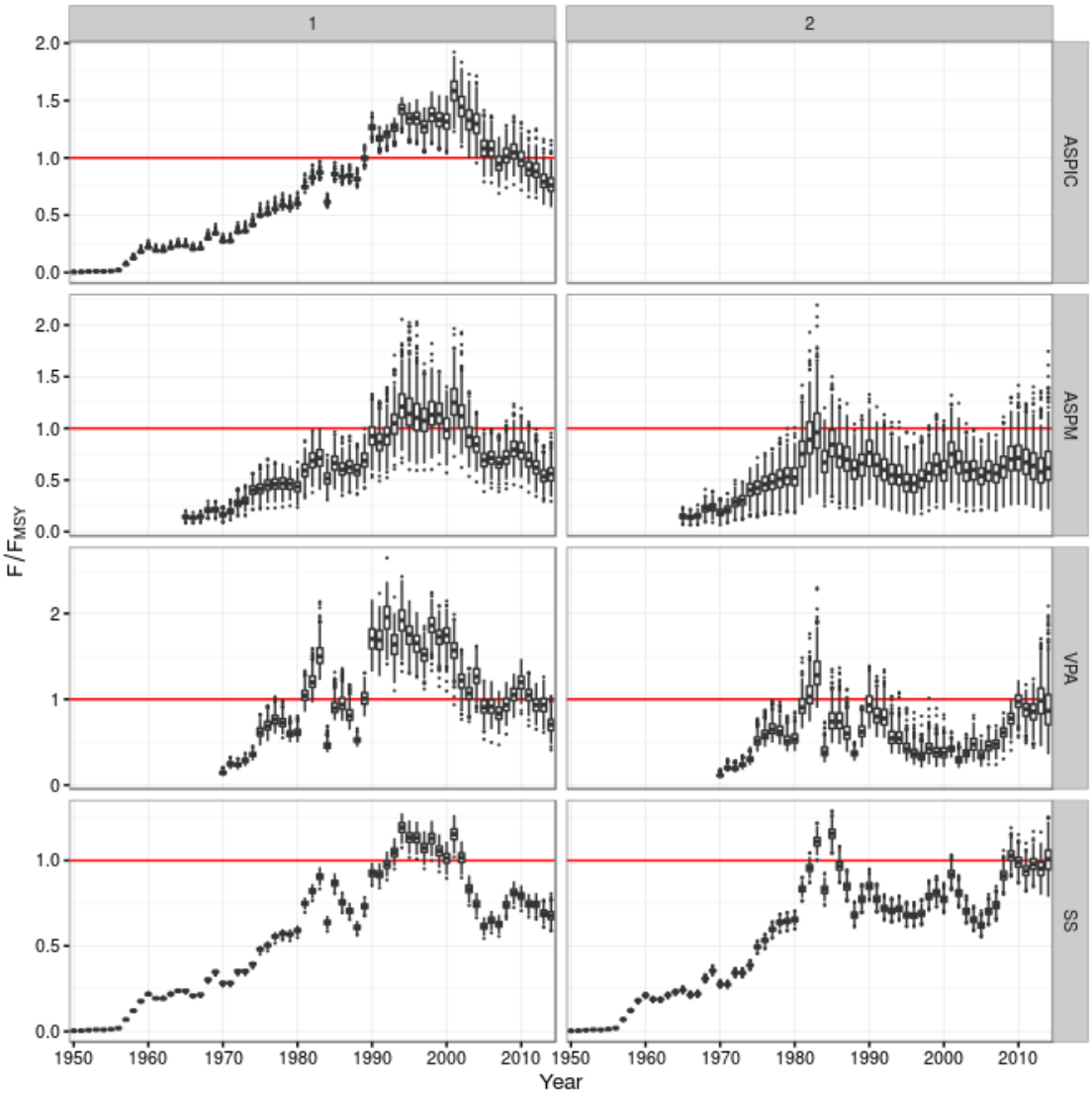
b)



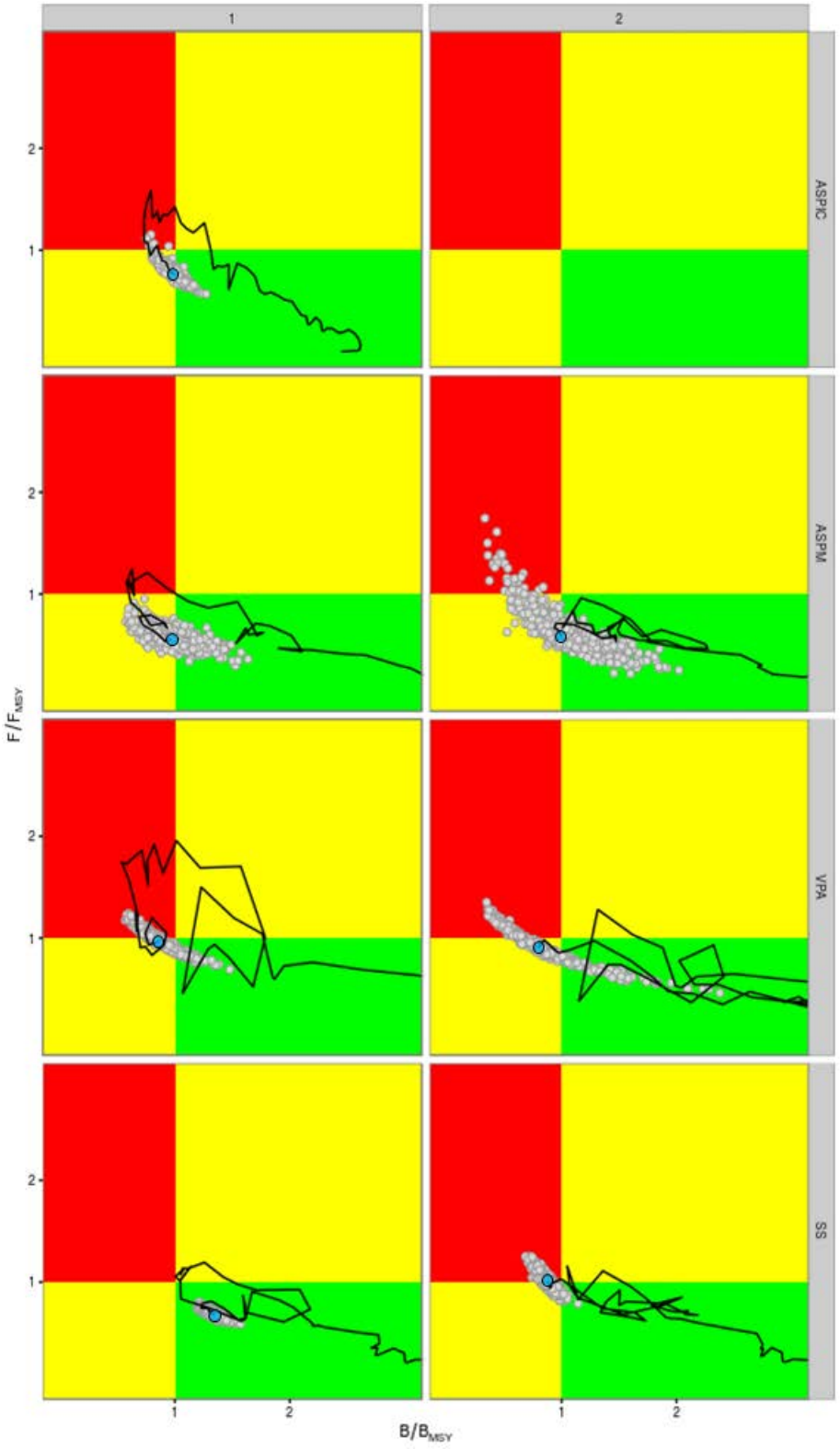
YFT-Figura 4. Tendencias en el peso medio estimado (kg, ponderado por las capturas respectivas) de rabil: a) global, por arte principal (1960-2014); b) solo pesquería de cerco oriental (1991-2014) por modo de operación (FSC: banco libre; FAD: bancos asociados a DCP). Nota: El peso medio de la pesquería de cebo vivo (panel a) refleja diversas flotas de cebo vivo que operan en diferentes zonas del Atlántico.



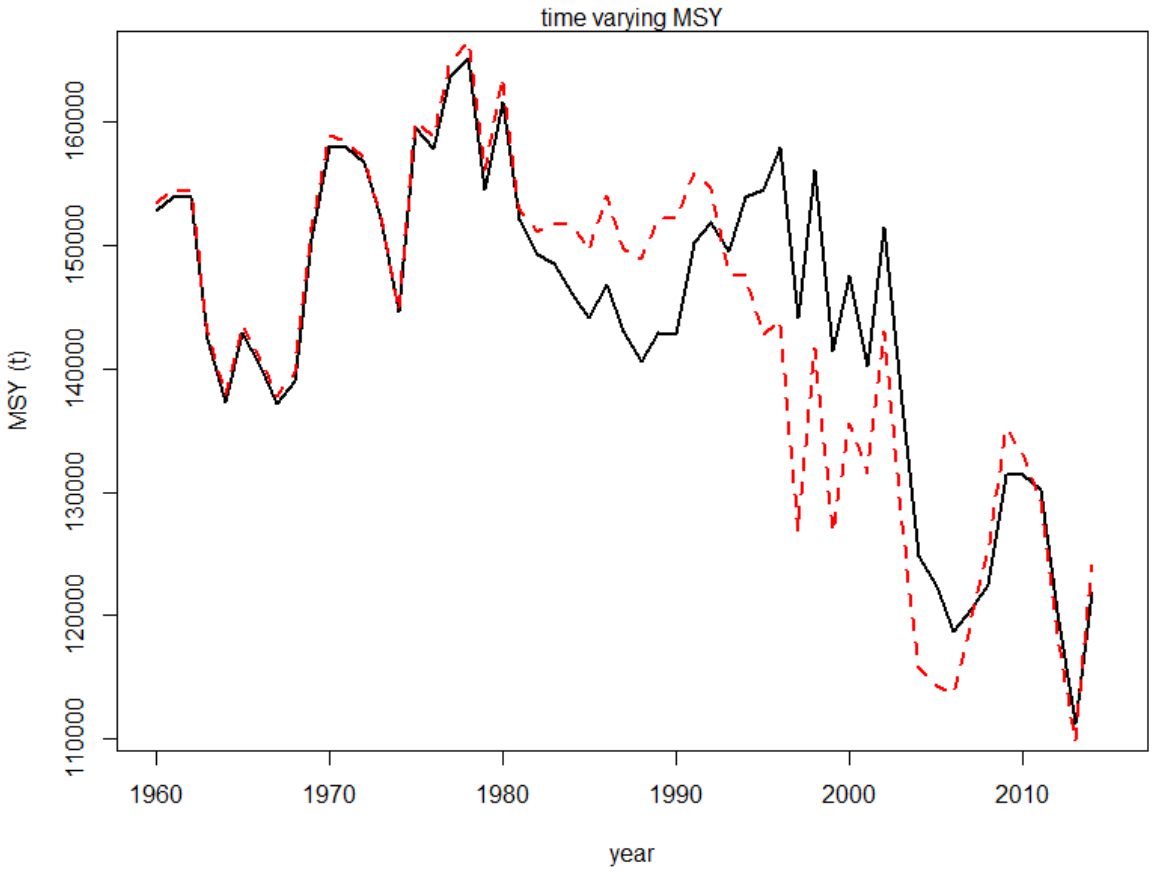
YFT-Figura 5. Tendencias en la biomasa con respecto al nivel que produce el RMS (rojo) para los ensayos del modelo utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación. Los diagramas de caja y bigotes indican la incertidumbre en las estimaciones de bootstrap (las cajas indican la mediana de las estimaciones anuales, percentiles del 25 y 75; los bigotes y los puntos indican el rango de los resultados más extremos), conglomerado 1 (columna izquierda) y conglomerado 2 (columna derecha).



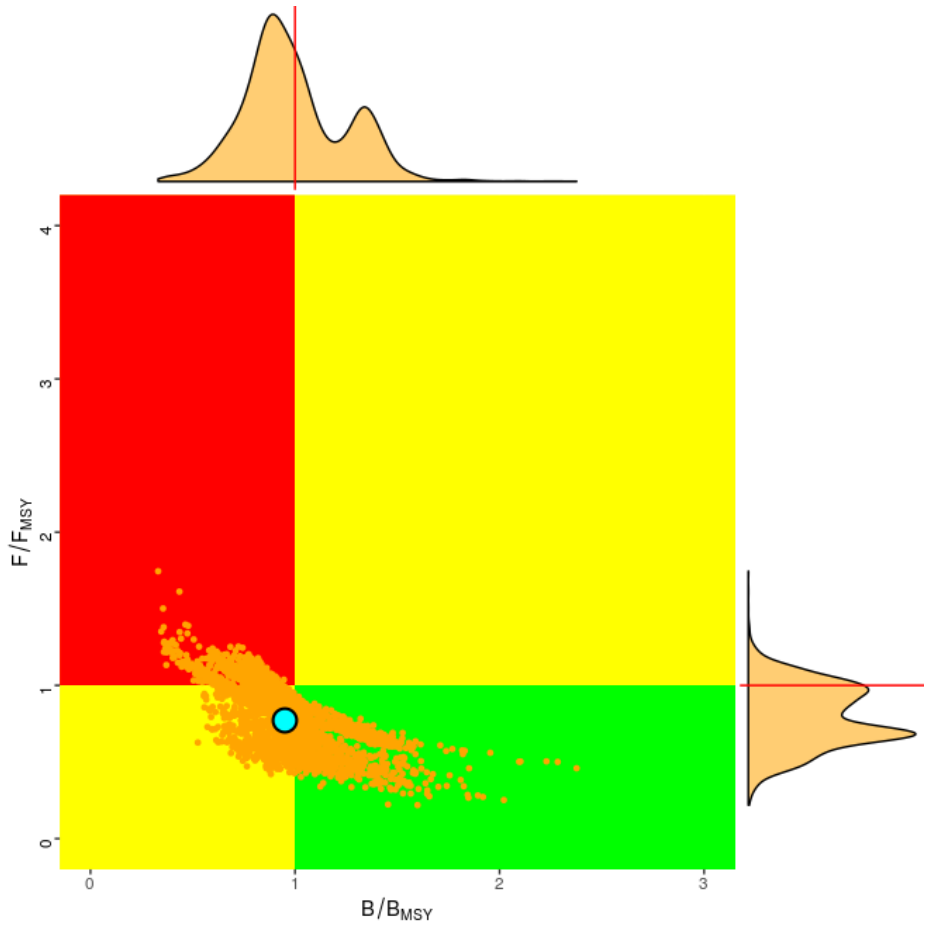
YFT-Figura 6. Tendencias en la mortalidad por pesca con respecto al nivel que produce el RMS (rojo) para los ensayos del modelo utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación. Los diagramas de caja y bigotes indican la incertidumbre en las estimaciones de bootstrap (las cajas indican la mediana de las estimaciones anuales, percentiles del 25 y 75; los bigotes y los puntos indican el rango de los resultados más extremos), conglomerado 1 (columna izquierda) y conglomerado 2 (columna derecha).



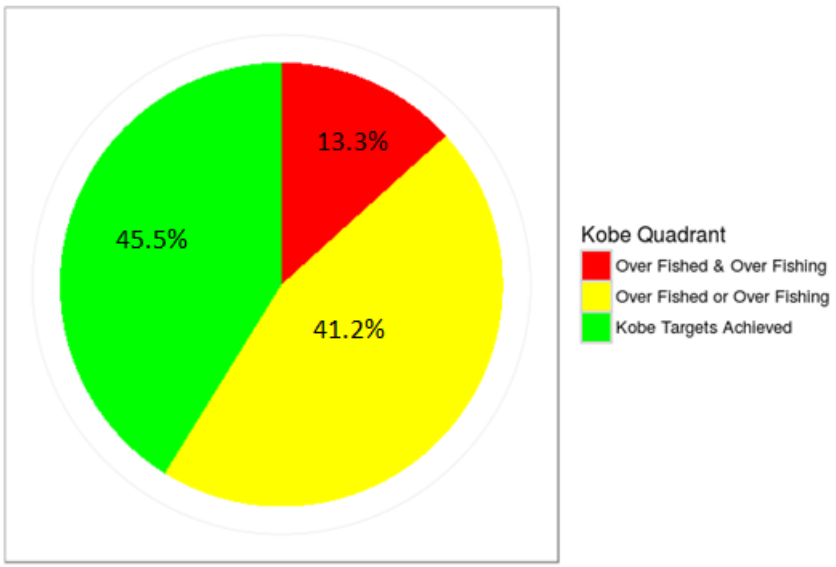
YFT-Figura 7. Diagramas de estado de Kobe para cada modelo con estimaciones de la incertidumbre sobre el estado actual del stock basadas en 500 bootstrap. Las trayectorias pretenden mostrar las tendencias generales del estado del stock, pero no tienen en cuenta los cambios conocidos en la selectividad. Conglomerado 1 (columna izquierda) y conglomerado 2 (columna derecha).



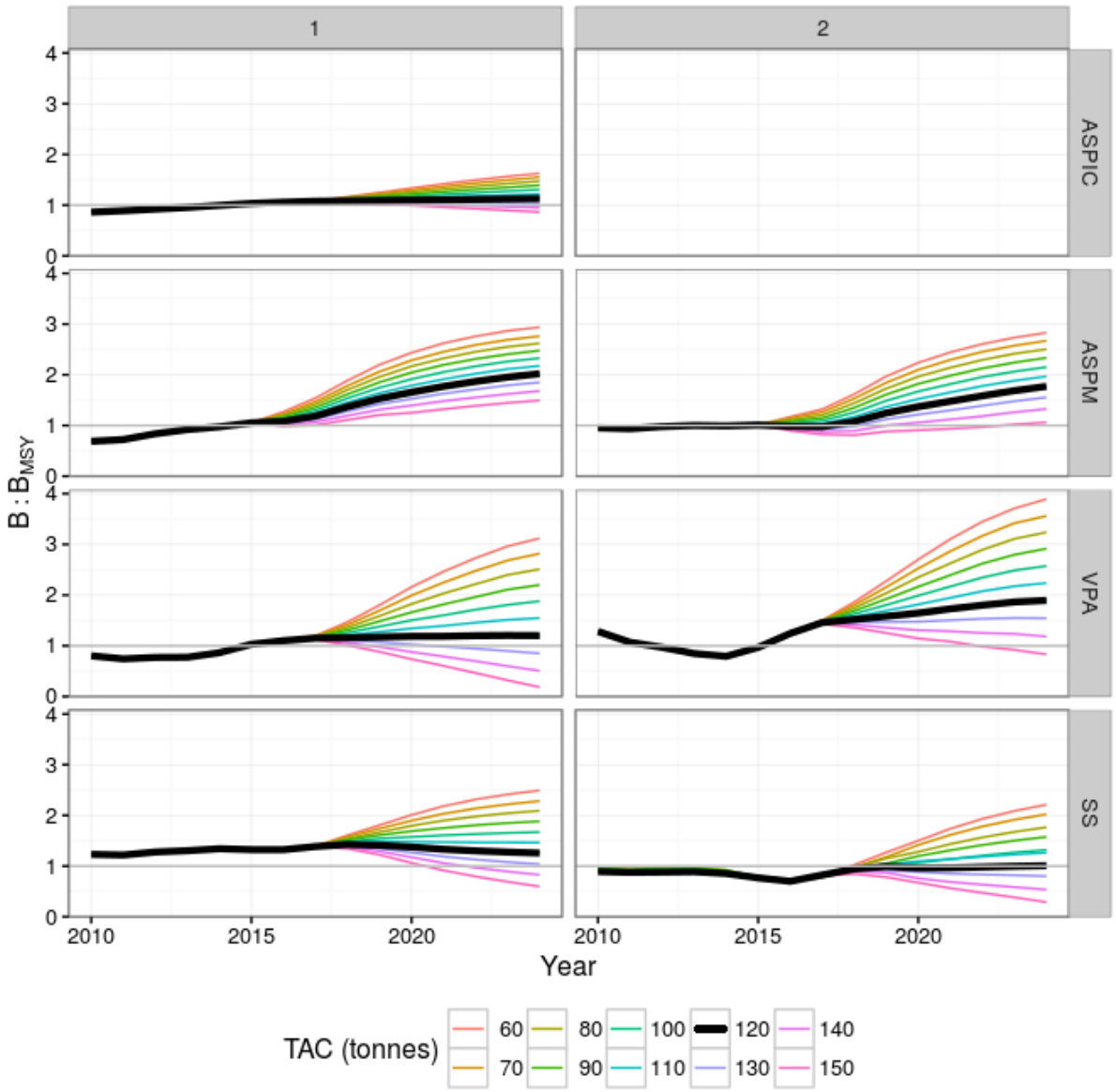
YFT-Figura 8. RMS estimado anualmente a partir de una evaluación de stock estructurada por edad (SS) que utiliza los índices de los conglomerados 1 (línea continua) y 2 (línea discontinua).



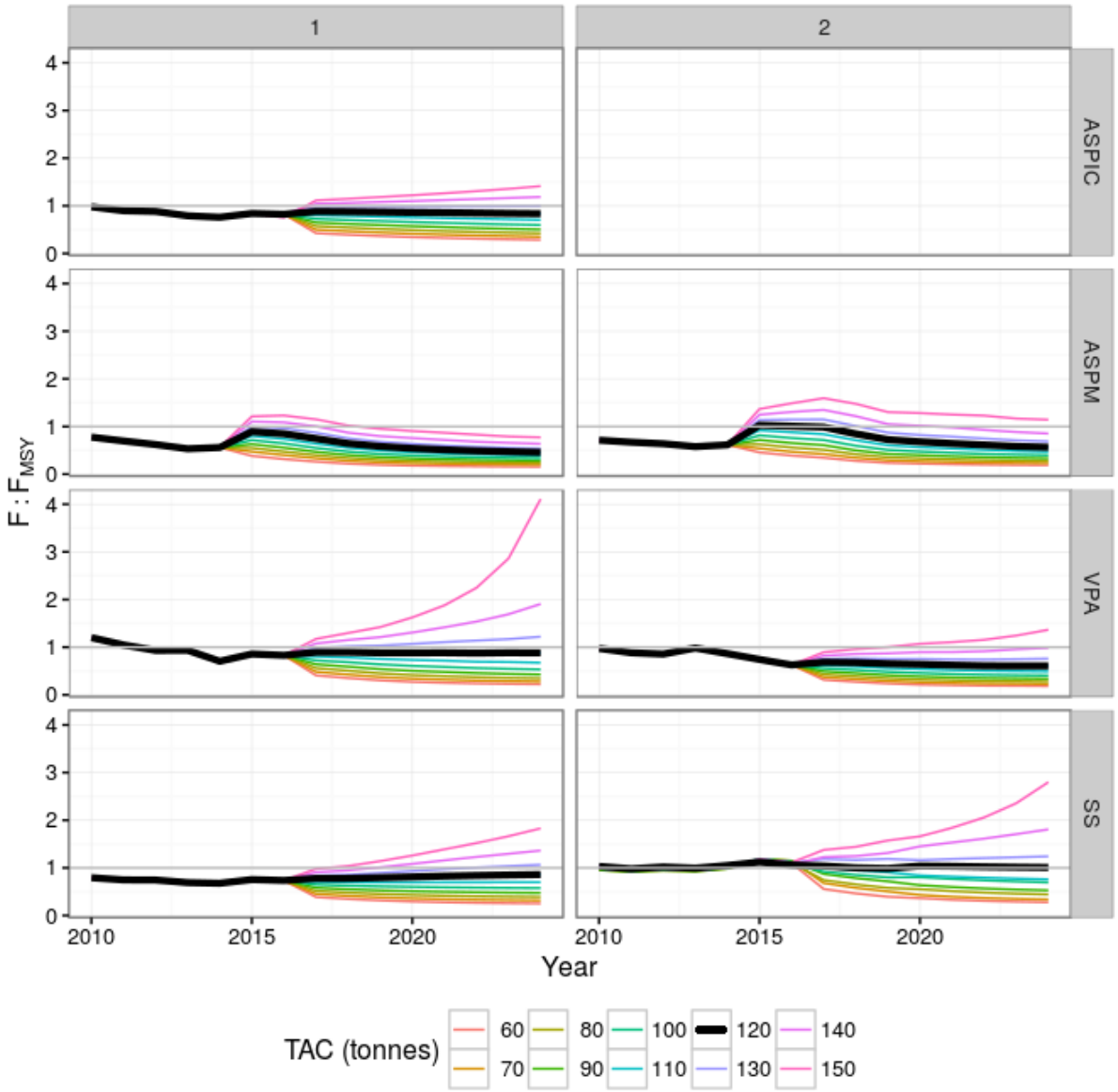
YFT-Figura 9. Diagrama de fase de Kobe y densidad marginal para todos los modelos (utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación) combinados.



YFT-Figura 10. Resumen de las estimaciones de la situación actual para el stock de rabil basadas en el modelo estructurado por edad y en el modelo de producción usando los datos de captura y esfuerzo hasta 2014.



YFT-Figura 11. Mediana de B/B_{RMS} (2010-2014) para proyecciones de TAC constantes de 60.000 a 150.000 t. Las proyecciones de SS, VPA y ASPIC aplicaron una captura asumida de 110.337 t (estimación de 2015 con traspasos) a 2015 y 2016, antes de la aplicación de los TAC constantes de 60.000 a 150.000 t en 2017-2024. Debido a limitaciones del software, las proyecciones ASPM aplicaron los TAC constantes a partir de 2015. Conglomerado 1 (columna izquierda) y conglomerado 2 (columna derecha).



YFT-Figura 12. Mediana de F/F_{RMS} (2010-2014) para proyecciones de TAC constantes de 60.000 a 150.000 t. Las proyecciones de SS, VPA y ASPIC aplicaron una captura asumida de 110.337 t (estimación de 2015 con traspasos) a 2015 y 2016, antes de la aplicación de los TAC constantes de 60.000 a 150.000 t en 2017-2024. Debido a limitaciones del software, las proyecciones ASPM aplicaron los TAC constantes a partir de 2015. Conglomerado 1 (columna izquierda) y conglomerado 2 (columna derecha).

9.2 BET - PATUDO

En 2018 se llevó a cabo una nueva evaluación del stock de patudo (ICCAT, 2018a) mediante un proceso que incluía una reunión de preparación de datos en abril y una reunión de evaluación en julio. La evaluación de stock utilizaba datos pesqueros del periodo 1950-2017 y todos los índices de abundancia relativa utilizados en la evaluación se construyeron hasta 2017, inclusive. Este resumen ejecutivo informa sobre los indicadores pesqueros, estado del stock y el asesoramiento en materia de ordenación para el patudo en 2018. La descripción completa del proceso de evaluación de stock y el desarrollo del asesoramiento de ordenación se incluyen en los informes detallados de la reunión de preparación de datos de patudo y de la reunión de evaluación del stock de patudo de 2018 (ICCAT, 2018a y ICCAT 2018b), así como incluidos como adenda en el Informe detallado de la reunión de evaluación del stock de patudo (ICCAT 2018b), donde se describen las proyecciones del stock y la matriz de estrategia de Kobe 2.

BET-1. Biología

El patudo se distribuye geográficamente en todo el Atlántico, entre 50ºN y 45ºS, pero no en el Mediterráneo. Esta especie nada en aguas más profundas que otras especies de túnidos tropicales y efectúa amplios movimientos verticales. Al igual que los resultados obtenidos en otros océanos, el marcado con marcas "pop up" y marcas archivo realizado en patudos adultos ha mostrado que presentan patrones diurnos claros, ya que se encuentran a mayor profundidad durante el día que durante la noche. En el Pacífico tropical oriental, este patrón diurno lo presentan tanto los juveniles como los adultos. En el Pacífico occidental estos patrones diurnos se han asociado con la alimentación y están sincronizados con cambios en la profundidad de la capa de depresión profunda. La freza tiene lugar en aguas tropicales cuando el entorno es favorable. Desde las áreas de cría en aguas tropicales, los peces juveniles tienden a migrar hacia aguas templadas a medida que crecen. La información sobre captura obtenida con artes de superficie indica que el golfo de Guinea es una zona importante de cría de esta especie. Los hábitos tróficos del patudo son variados y se han observado diversos organismos-presa, tales como peces, moluscos y crustáceos, en sus contenidos estomacales. El patudo tiene un crecimiento relativamente rápido, aproximadamente 110 cm de longitud a la horquilla en la edad tres, 145 cm en la edad cinco y 163 cm en la edad siete. Sin embargo, informes de otros océanos han sugerido recientemente que las tasas de crecimiento del patudo juvenil son más bajas que las estimadas en el Atlántico. Los patudos de más de 200 cm son relativamente escasos. Las tasas de crecimiento del patudo presentan diferencias por sexos, según la información obtenida de los datos de marcado del océano Índico, los machos alcanzan una L_{inf} de aproximadamente 10 cm más que las hembras. El patudo alcanza la madurez con cerca de 100 cm, con una edad aproximada de entre 3 y 4 años. Los peces jóvenes forman cardúmenes mezclados con otros túnidos, como rabil y listado. Estos cardúmenes a menudo están asociados con objetos a la deriva, tiburones-ballena y montes submarinos. Esta asociación se produce menos a medida que los peces crecen. Los datos de marcado de los océanos Índico y Pacífico muestran que la longevidad del patudo es de más de diez años, lo que puede implicar que tiene unas tasas de mortalidad natural más bajas que las asumidas anteriormente para el océano Atlántico. Por ello, el Comité adoptó un nuevo vector de mortalidad natural en la evaluación de 2015 que también se ha utilizado en 2018 (pero utilizando la curva de crecimiento de Richards de Hallier *et al.*, 2005) en la estimación de la mortalidad natural de Lorenzen ya que esta es la curva de crecimiento utilizada en la evaluación). Varias pruebas, como la falta de una heterogeneidad genética identificada, la distribución espacio-temporal de los peces y los desplazamientos de los peces marcados apuntan a la existencia de un único stock de esta especie en todo el Atlántico, teoría aceptada actualmente por el Comité. Sin embargo, no se deberían descartar otros escenarios, tales como stocks norte y sur. Estas incertidumbres en la estructura del stock, la mortalidad natural y el crecimiento podrían tener importantes implicaciones para la evaluación de stock. El Programa de marcado de túnidos tropicales del Atlántico (AOTTP) que se está llevando a cabo, si tiene un éxito total, contribuirá a resolver estas incertidumbres.

BET-2. Indicadores de la pesquería

Este stock ha sido explotado por tres artes principales (pesquerías de palangre, cebo vivo y cerco) y por muchos países en su rango de distribución, e ICCAT tiene datos detallados sobre la pesquería para este stock desde los años cincuenta. Desde 1980 se han llevado a cabo campañas de muestreo científico en los puertos de desembarque de cerqueros procedentes de la UE y otras flotas para estimar las capturas de patudo (**BET-Figura 1** y **BET-Tabla 1**). La talla de los peces capturados presenta variaciones entre las diferentes pesquerías: ejemplares de medianos a grandes en la pesquería de palangre y en los lances de cerco sobre

banco libre; de pequeños a grandes en la pesquería de cebo vivo subtropical; y pequeños para las pesquerías de cebo vivo tropical y para las pesquerías de cerco sobre DCP.

Las principales pesquerías históricas de cebo vivo se localizan en Ghana, Senegal, islas Canarias, Madeira y las Azores. Recientemente, se ha desarrollado en Brasil, especialmente desde 2013, un nuevo método de pesca con "buques de liña de mano asociados a bancos de túnidos", en la que el buque actúa como dispositivo de concentración de peces. Las capturas de patudo de esta pesquería han aumentado desde 555 t en 2012 hasta 2.012 t en 2013 y a aproximadamente más de 5.000 t en los últimos tres años (estudio presentado por primera vez al Grupo de especies tropicales en los documentos SCRS/2018/048 y SCRS/2018/053). Las flotas tropicales de cerco operan en el golfo de Guinea en el Atlántico este. En el Atlántico oriental, estas flotas se componen de buques que enarbolan pabellones de UE-Francia, UE-España, Ghana y otros. Las flotas palangreras tienen una distribución geográfica más amplia, y abarcan las regiones tropicales y templadas (**BET-Figura 1**). Aunque el patudo es una especie objetivo primordial para la mayoría de las pesquerías de palangre y para algunas pesquerías de cebo vivo, esta especie ha tenido siempre una importancia secundaria para otras pesquerías de superficie. A diferencia del rabil, en la pesquería de cerco el patudo se captura principalmente en la pesca sobre objetos flotantes como troncos o dispositivos de concentración de peces (DCP) artificiales. El número total estimado de DCP plantados anualmente ha aumentado desde el inicio de la pesquería con DCP, especialmente en años recientes. Durante 2013-2017, los desembarques de patudo, en peso, realizados por las flotas de palangre representaron el 47 % del total, los de las flotas de cerco el 35 %, y los de las flotas de cebo vivo y otras flotas de superficie el 18 % (**BET-Tabla 1**) del total. En 2017, los desembarques de patudo, en peso, realizados por la flota de palangre representaron el 45 % y los de las flotas de cerco y cebo vivo, más otras de flotas de superficie, el 36 % y el 20 %, respectivamente.

La captura total anual de Tarea I (**BET-Tabla 1** y **BET-Figura 2**) aumentó de forma continua hasta mediados de los 70 alcanzando las 60.000 t y fluctuó durante los 15 años siguientes. En 1992, la captura alcanzó las 100.000 t y continuó aumentando, llegando a alcanzar un máximo histórico de aproximadamente 135.000 t en 1994. Desde entonces, la captura declarada y estimada ha descendido de forma continua y cayó hasta 59.141 t en 2006. Desde 2006, las capturas han aumentado y fluctuado entre aproximadamente 75.000 t y 80.000 t, con la excepción de 2007, 2008, 2012 y 2013 (en torno a 70.000 t). Las capturas han aumentado hasta aproximadamente 80.000 t y se han mantenido en ese nivel desde entonces. La captura preliminar estimada para 2017 fue de 78.482. Las capturas nominales en los últimos dos años han superado el TAC acordado (65.000 t) en aproximadamente el 20 %.

El Comité señaló la gran diferencia entre la captura preliminar de 2016 (72.375 t) declarada al SCRS en 2017 respecto al nivel de captura de 2016 utilizado en la evaluación de stock (79.958 t). Esto se debió principalmente al carácter preliminar de las capturas de 2016, revisadas en la reunión del SCRS de 2017, a la nueva pesquería brasileña de buques de liña de mano asociados a bancos de túnidos, para la que se que declararon por primera vez capturas en 2018, a la revisión de Ghana de las capturas, así como a los nuevos informes de capturas de patudo de diversas CPC.

Después del máximo histórico de captura en 1994, todas las grandes pesquerías experimentaron un descenso en la captura, mientras que la proporción relativa de cada pesquería en la captura total se mantuvo relativamente constante hasta 2008. Estas reducciones en la captura estaban relacionadas con descensos en el tamaño de la flota pesquera (palangre), así como con el descenso de la CPUE (palangre y cebo vivo). Aunque la tendencia general decreciente de las capturas prosiguió para el palangre y cebo vivo, las capturas de cerco se incrementaron, así como la contribución relativa del cerco a las capturas totales en el periodo 2010-2017. El número estimado de cerqueros activos (Ghana, UE y otras CPC) experimentó un descenso de más de la mitad desde 1994 hasta 2006, pero se ha incrementado después, ya que algunos cerqueros procedentes del océano Índico han regresado al Atlántico (**SKJ-Figura 9**) y desde 2014 el número de estos cerqueros se ha mantenido estable. Otras pesquerías de superficie de CPC sin límites de captura específicos de acuerdo con la Rec. 16-01, han aumentado también las capturas en años recientes, aproximadamente 1.000 t en 2011 hasta aproximadamente 7.000 t en 2017, debido principalmente al desarrollo de la nueva pesquería brasileña de buques de liña de mano asociados a bancos de túnidos.

Durante los últimos años, se han revisado exhaustivamente la composición por especies y la captura por talla de la flota ghanesa de cerqueros y barcos de cebo vivo. Esta revisión ha tenido como resultado nuevas estimaciones de Tarea I y estimaciones parciales de captura y esfuerzo y de talla de Tarea II para estas flotas para el periodo 1973-2013. Esta revisión ha demostrado que las capturas de patudo de las flotas ghanesas

durante el periodo 1996-2005 fueron significativamente inferiores a lo que se había estimado previamente, con una media de 2.500 t menos, mientras que las de rabil fueron superiores. Las estimaciones de Tarea II para el periodo 2006-2014 (realizadas por la Secretaría durante 2016, Ortiz y Palma, 2017) fueron actualizadas para incluir los tres últimos años (2015 a 2017) usando la misma metodología que en 2016. Las estimaciones de la captura ghanesa de patudo actualizadas en 2018 eran significativamente inferiores a las previamente estimadas porque se utilizó una estratificación del área diferente para la composición por especies, que se cree que representa de forma más precisa las capturas de Ghana.

Importantes capturas de patudo pequeño siguen canalizándose hacia los mercados locales de África occidental, principalmente en Abiyán, y se venden como "faux poisson", lo que complica su seguimiento y comunicación oficial. El seguimiento de estas capturas ha progresado recientemente mediante un enfoque coordinado que permite a ICCAT tener en cuenta estas capturas y, por tanto, incrementar la calidad de los datos básicos de captura y talla disponibles para las evaluaciones. Actualmente, estas capturas se incluyen en la flota de cerco principal en los datos de Tarea I de ICCAT utilizados en la evaluación hasta 2017.

El peso medio del patudo descendió antes de 2004, pero se ha mantenido bastante estable en aproximadamente 10 kg durante la última década (**BET-Figura 3**). Sin embargo, este peso medio presenta importantes diferencias para los diferentes artes de pesca en años recientes, en torno a 55 kg para los palangreros, aproximadamente una media de 10 kg para los cañeros y 6 kg para los cerqueros. Desde 2000, varias flotas palangreras han mostrado un incremento en el peso medio del patudo capturado; el peso medio de los ejemplares capturados con palangre se ha incrementado pasando de 40 a 60 kg desde 2000 a 2008. Durante el mismo periodo, el patudo capturado con cerco presentaba pesos medios de entre 5 y 6 kg. El peso medio del patudo capturado en bancos libres es más del doble que el peso medio del patudo capturado en torno a DCP**.** Desde 1991, momento en que las capturas de patudo con DCP se identificaron de forma separada para las flotas de cerco de la UE y otras CPC, la mayor parte del patudo procede de lances asociados con DCP, especialmente desde mediados de la década de 2000 (60 %-80 %). Del mismo modo, el patudo capturado con cebo vivo pesaba entre 6 y 10 kg hasta 2011, pero presentaba una mayor variabilidad interanual en su peso medio en comparación con los ejemplares capturados con palangre o cerco, aunque ha aumentado hasta aproximadamente 18 kg desde 2014 para descender de nuevo a 10 kg desde entonces.

El principal cambio respecto a la evaluación anterior fue el desarrollo y utilización de un único índice conjunto de abundancia estandarizado de palangre (SCRS/2018/058) en lugar de utilizar los índices individuales estandarizados de cada CPC como en la evaluación de 2015, ya que algunos de ellos presentaban tendencias contradictorias. El índice estandarizado de palangre conjunto se elaboró utilizando datos operativos detallados de las principales flotas de palangre (Japón, Corea, Estados Unidos y Taipei Chino) de entre 1959-2017 (**BET-Figura 4**).

La elaboración de este índice conjunto de CPUE estandarizada se hizo para reducir los conflictos entre los datos que surgen cuando las tendencias de CPUE difieren para distintas flotas en el mismo periodo. Esto puede ocurrir cuando los datos disponibles son escasos, cuando la pesquería se produce en los extremos de la distribución espacial del stock y/o no representa una parte significativa de la biomasa del stock o cuando el índice solo hace referencia a una pequeña parte de la distribución por tallas o por edades. Esto puede producirse cuando hay cambios importantes en las operaciones pesqueras (por ejemplo, cambios en la especie objetivo, reglamentaciones, distribución espacial) que no pueden tenerse en cuenta en el proceso de estandarización.

Se llegó a la conclusión de que el índice conjunto era una mejora respecto a los índices específicos de cada flota a causa de la cobertura temporal y espacial integrada que permite hacer un índice de la biomasa del stock y porque minimiza conflictos en los datos en los modelos de evaluación de stock. El índice conjunto utiliza el efecto buque, que tiene en cuenta la diferente eficacia pesquera de cada buque a la hora de producir el índice estandarizado. La selectividad utilizada para modelizar el índice debería reflejar la selectividad de las flotas combinadas utilizadas para producir el índice. La utilización del índice en el modelo de evaluación requiere un supuesto de su selectividad (composición por tallas), que debería reflejar la selectividad de las flotas combinadas utilizadas para producir el índice. Sin embargo, dado el cambio modelado en la selectividad de Taipei Chino desde 2003, no se utilizaron los datos de composición por tallas de Taipei Chino para estimar la selectividad del índice conjunto en la evaluación de stock con miras a mantener la continuidad de la serie temporal.

Además, algunos índices de abundancia estandarizados fueron desarrollados para la evaluación por los científicos nacionales para flotas seleccionadas para las que se disponía de datos con una resolución espacial y/o temporal más fina. Estos índices representaban datos de seis flotas diferentes, cinco flotas de palangre (Japón, Uruguay, Brasl, Taipei Chino y Estados Unidos) y una flota de cebo vivo (la flota de UE-España que opera en aguas de Dakar) que fueron utilizados en los diversos métodos de evaluación de stock como ensayos de sensibilidad (**BET-Figura 5**).

BET-3. Estado del stock

La evaluación de stock de 2018 se realizó utilizando modelos de evaluación similares a los utilizados en 2015, pero con nuevos índices de abundancia relativa y datos actualizados hasta 2017. Las evaluaciones del estado de stock para el patudo del Atlántico han utilizado en 2018 varios enfoques de modelación, desde los modelos de producción en situación de no equilibrio (mpd) y modelos de producción estado-espacio bayesianos (JABBA) hasta modelos de evaluación estadísticos integrados (Stock Synthesis). Los resultados de las diferentes formulaciones de los modelos que se consideran representaciones plausibles de la dinámica del stock se utilizaron para caracterizar el estado del stock y las incertidumbres asociadas con las evaluaciones de su estado.

El modelo de evaluación estadísticamente integrado Stock Synthesis permite la incorporación de información más detallada tanto en lo que concierne a la biología de la especie como a los datos de las pesquerías, lo que incluye datos de talla y selectividad para los diferentes componentes de las flotas y de los artes. Dado que Stock Synthesis permite la modelación de cambios en la selectividad de las diferentes flotas, así como investigar el efecto de la estructura de edad/talla de las capturas de diferentes pesquerías en la dinámica de la población, la productividad y la mortalidad por pesca, fue el modelo acordado para su utilización para el asesoramiento de ordenación. La matriz de incertidumbre de Stock Synthesis incluye 18 configuraciones de modelo que fueron investigadas para garantizar que se incorporaban y representaban las principales fuentes de incertidumbre estructural en los resultados finales de la evaluación. Aunque no se utilizaron los resultados de los dos modelos de producción, modelo en no equilibrio y modelo estado espacio bayesiano, para el asesoramiento de ordenación, estos resultados respaldaron los del modelo de evaluación de stock Stock Synthesis.

Los resultados de la matriz de incertidumbre de los ensayos de Stock Synthesis (**BET-Tabla 2**) muestran un descenso a largo plazo en la SSB, que se estima que se sitúa actualmente en el nivel más bajo de la serie temporal (**BET-Figura 6**) y una tendencia creciente de la mortalidad por pesca (F media en edades 1-7) que se inicia a comienzos de los noventa, con el nivel de mortalidad por pesca más alto en 1994, y manteniéndose en un nivel elevado desde entonces (**BET-Figura 6**).

La matriz de incertidumbre de SS3, a pesar de la amplia gama de supuestos relacionados con la productividad del stock (inclinación) y la parametrización del modelo, muestra trayectorias de F creciente y B decreciente hacia la zona roja del diagrama de Kobe ($F > F_{RMS}$ y $SSB < SSB_{RMS}$), la sobrepesca comenzó en aproximadamente 1994 y el stock aparece sobrepescado en torno a 1996-1997, situándose en el cuadrante rojo del diagrama de Kobe desde entonces (**BET-Figura 7**). De conformidad con los resultados de la matriz de incertidumbre SS3, el stock de patudo del Atlántico está actualmente sobrepescado (SSB/SSB_{RMS} = 0,59, oscilando entre 0,42 y 0,80) y experimentando sobrepesca (F/F_{RMS} = 1,6, oscilando entre 1,14 y 2,12), con una probabilidad muy elevada (99%) (**BET-Figura 8**).

El RMS actual podría situarse por debajo de la cifra alcanzada en décadas pasadas porque la selectividad total se ha desplazado a peces más pequeños. Los cálculos de los niveles de referencia variables en el tiempo de la matriz de incertidumbre de SS3 muestran un aumento a largo plazo en SSB_{RMS} y un descenso general a largo plazo de RMS (**BET-Figura 9**).

El Comité está seguro de que la incertidumbre en los resultados de la evaluación del estado del stock ha descendido con respecto a las evaluaciones de stock anteriores. Es posible que esto sea el resultado de la utilización del índice conjunto LL mejorado, la confirmación de que las capturas han seguido superando los TAC y la utilización de una única plataforma de modelo para la provisión del asesoramiento de ordenación.

BET-4. Perspectivas

Se llevaron a cabo proyecciones para la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para una gama de capturas fijas de 35.000 a 90.000 t para 15 años (que se corresponde con el tiempo de dos generaciones de patudo) desde 2019 a 2033.

Para algunas proyecciones, el stock modelado no podría sostener capturas constantes superiores durante varios años a largo plazo (**BET-Tabla 3**). En dichos casos, las proyecciones se ajustaron para evitar esta conducta de proyección no deseable y posibilitar la producción de matrices de estrategia de Kobe. Los resultados de las proyecciones de Stock Synthesis se proporcionan en forma de K2SM con probabilidades de que no se esté produciendo sobrepesca ($F<=F_{RMS}$), de que el stock no esté sobrepescado ($SSB>=SSB_{RMS}$) y la probabilidad conjunta de situar al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (a saber, $F<= F_{RMS}$ y $SSB>= SSB_{RMS}$) (**BET-Tabla 4**).

En 2018 se constató que las probabilidades modeladas de que el stock alcance niveles acordes con el objetivo del Convenio durante el periodo proyectado en 2028 y en 2033 fueron del 28% y del 44%, respectivamente, para capturas constante futuras de 65.000 t, que es el TAC establecido en la Rec. 16-01. Las proyecciones prevén que el nivel de TAC actual no pondría fin a la sobrepesca ($F<F_{RMS}$) con un 50% de probabilidades hasta 2032. Unas probabilidades superiores de recuperación requerirían marcos temporales más largos y/o una mayor reducción de las capturas actuales. **(BET-Tabla 4).** También se constató que las probabilidades modeladas de que el stock se sitúe en el cuadrante verde al final de periodo de tiempo proyectado, en 2033, así como la probabilidad de poner fin a la sobrepesca desde ahora hasta 2033, eran del 1% para una captura futura constante en los niveles actuales en torno a 78.482 t. Además, al proyectar con el nivel de captura actual, el 56 % de los ensayos del modelo tuvieron como resultado niveles de SSB por debajo del 10% de SSB_{RMS} desde ahora hasta 2032 (**BET-Tabla 3**).

Cabe señalar que las proyecciones realizadas por el Comité asumen que las capturas futuras constantes representan las extracciones totales del stock, y no sólo las capturas comunicadas, y que se mantiene el patrón de selectividad actual. Cualquier cambio en la selectividad debido a cambios en las ratios de mortalidad relativa ejercida por las diferentes flotas –como un incremento de la mortalidad relativa de ejemplares pequeños– modificaría estas proyecciones y aumentaría la incertidumbre asociada con ellas.

BET-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

Durante el periodo 2005-2008 se estableció un TAC global de 90.000 t. Dicho TAC se redujo posteriormente (Rec. 09-01 modificada posteriormente por la Rec. 14-01) situándose en 85.000 t. Las estimaciones de captura comunicadas para 2009-2015 (**BET-Tabla 1**) han sido siempre inferiores a 85.000 t. El TAC se redujo de nuevo a 65.000 t en la Recomendación 15-01, que entró en vigor en 2016 y las capturas en 2016 y 2017 superaron el TAC en un 20% (a saber, capturas en torno a 78.000 t), lo que ha contribuido a un mayor descenso en el tamaño del stock desde la evaluación de 2015. Cabe señalar también que, dado que este TAC no afecta a todos los países que pueden capturar patudo, en teoría, la captura total extraída del stock podría superar el TAC.

La preocupación generada por la captura de patudo pequeño condujo, en parte, al establecimiento de vedas espaciales a los artes de pesca de superficie en el golfo de Guinea (Recs. 04-01, 08-01, 11-01, 14-01 y 15-01). El Comité examinó las tendencias en el promedio de las capturas de patudo por zonas como un indicador a grandes rasgos de los efectos de dichas vedas, así como los cambios en las capturas de patudo y rabil juvenil debidos a la moratoria. La eficacia de la veda espaciotemporal establecida en la [Rec. 15-01] fue evaluada examinando las distribuciones mensuales de la captura de patudo, rabil y listado en una escala fina (1º x 1º). Tras revisar esta información, el Comité concluyó que la moratoria no ha sido eficaz a la hora de reducir la mortalidad del patudo juvenil, y que cualquier reducción en la mortalidad del rabil ha sido mínima debido en gran medida a la redistribución del esfuerzo en las zonas adyacentes a la zona de la moratoria y el incremento en número de buques pesqueros.

BET-6. Recomendaciones de ordenación

Se estimó que el stock de patudo del Atlántico estaba sobrepescado y experimentando sobrepesca en 2017. Manteniendo las capturas en los niveles de 2016 y 2017 (en torno a 78.000 t) en el futuro, que superan el

TAC de 65.000 t en un 20%, la probabilidad de lograr los objetivos del Convenio desde ahora hasta 2033 ($B>B_{RMS}$, $F<F_{RMS}$) se prevé que se reduzca hasta aproximadamente el 1% (**BET-Tabla 4**).

La Comisión debería garantizar urgentemente que las capturas se reducen apropiadamente para poner fin a la sobrepesca y permitir al stock recuperarse siguiendo el marco de decisión adoptado en el párrafo 3 de la Rec. 11-13. Además, el Comité constata que la reducción necesaria de la mortalidad por pesca no podría lograrse con las vedas espaciotemporales a la pesca con DCP anterior y actual y/o cambios a la asignación de la flota por sí solos.

La Comisión debería saber que el incremento de las capturas de peces pequeños con DCP y otras pesquerías, así como el desarrollo de nuevas pesquerías podría haber tenido consecuencias negativas para la productividad de las pesquerías de patudo (por ejemplo, menos rendimiento en RMS y que se requiera una mayor SSB para producir el RMS) (**BET-Figura 9**) y, por tanto, si la Comisión quiere incrementar el rendimiento sostenible a largo plazo, el Comité sigue recomendando que se hallen medidas eficaces para reducir la mortalidad por pesca de patudos pequeños.

RESUMEN DEL PATUDO DEL ATLÁNTICO

Rendimiento máximo sostenible	76.232 t (72.664-79.700 t)[1]
Rendimiento actual (2017)	78.482 t[2]
Biomasa reproductora relativa (SSB_{2017}/SSB_{RMS})	0,59 (0,42-0,80)[1]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2017}/F_{RMS})	1,63 (1,14-2,12)[1]
Estado del stock (2017)	
Sobrepescado	Sí
Sobrepesca	Sí
Medidas de conservación y ordenación en vigor	[Rec. 16-01]

- Se establece el Total admisible de capturas para 2016-2018 en 65.000 t para las Partes contratantes y Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras.
- Restringirán su capacidad al número de sus buques de patudo notificados a ICCAT en 2005 como buques de pesca de patudo.
- Límites específicos al número de palangreros: China (65), Taipei Chino (75), Filipinas (5), Corea (14), UE (269) y Japón (231).
- Límites específicos al número cerqueros: UE (34) y Ghana (17).
- No pesca con objetos flotantes naturales o artificiales durante enero y febrero en la zona comprendida entre la costa africana, 20º W, 5º N y 4ºS.
- No más de 500 DCP activos en un momento determinado por buque.
- Uso de DCP que no produzcan enmallamientos.

[1] Resultado combinado de la matriz de incertidumbre de SS3, con las 18 configuraciones del modelo. Mediana y percentiles 10 y 90% entre paréntesis.
[2] Las cifras comunicadas para 2017 reflejan los datos más recientes, pero deberían considerarse provisionales.

BET-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de patudo (Thunnus obesus) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL	A+M		113862	134936	128028	120751	110266	107935	121643	103727	91201	75726	87702	90058	67889	59141	69510	63364	76324	75930	76366	71059	67849	75029	79949	79958	78482
Landings		Bait boat	16467	20361	25576	18300	21276	19131	22301	12365	14540	8523	11450	20336	13058	10554	9827	6499	11446	7731	12420	10257	9236	8732	8003	6788	8445
		Longline	62871	78898	74862	74930	68311	71856	77227	72010	56122	47351	55356	49325	37960	34182	46231	41063	43533	42520	37899	34930	32245	36769	40141	36321	35096
		Other surf.	648	977	561	353	535	428	673	451	766	221	447	361	716	552	449	220	258	477	1003	1152	2761	4917	5706	6342	6980
		Purse seine	31586	32668	25361	26628	19152	15531	20258	17537	19516	19418	19582	19016	15129	13310	12311	14810	20007	24209	23767	23883	22975	24002	25073	29319	26951
Landings(FP)		Purse seine	2290	2032	1667	540	993	989	1184	1363	257	214	867	1019	1026	542	692	772	1081	994	1277	823	632	609	989	1187	972
Discards		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	2	0	0
		Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	38
Landings	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		Barbados	0	0	0	0	24	17	18	18	6	11	16	19	27	18	14	14	7	12	7	15	11	26	30	19	16
		Belize	0	0	10	0	5	195	0	134	96	0	0	0	0	4	60	70	234	249	1218	1242	1336	1502	1877	1764	1961
		Brazil	1256	601	1935	1707	1237	776	2024	2768	2659	2582	2455	1496	1081	1479	1593	958	1189	1173	1841	2120	3623	6456	7750	7660	7258
		Canada	124	111	148	144	166	120	263	327	241	279	182	143	187	196	144	130	111	103	137	166	197	218	257	171	214
		Cape Verde	319	385	271	299	228	140	9	2	0	1	1	1	1077	1406	1247	444	545	554	1037	713	1333	2271	2764	1680	1107
		China PR	70	428	476	520	427	1503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	3231	2371	2232	4942	5852	5514
		Curaçao	0	0	0	1893	2890	2919	4016	3098	3757	2221	3203	3526	27	416	252	1721	2348	2688	3441	2890	1964	2315	2573	3598	2844
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	790	576	47	507	635	441	12	544	1239
		EU.España	16782	22096	17849	15393	12513	7110	13739	11250	10133	10572	11120	8365	7618	7454	6675	7494	11966	11272	13100	10914	10082	10736	10058	11469	11544
		EU.France	12719	12263	8363	9171	5980	5624	5529	5949	4948	4293	3940	2926	2816	2984	1629	1130	2313	3329	3507	3756	3222	3549	2548	4566	4039
		EU.Ireland	0	0	0	0	4	0	0	0	10	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU.Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU.Portugal	5616	3099	9662	5810	5437	6334	3314	1498	1605	2590	1655	3204	4146	5071	5505	3422	5605	3682	6920	6128	5345	3869	3135	2187	3146
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	992	1450	959
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	90	21	0	28	6	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	**0**
		Gabon	1	87	10	0	0	0	184	150	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Ghana	3577	4738	5517	4751	10174	10647	11704	5632	9864	6480	9061	17888	8860	2307	2559	3372	4515	6253	3541	4276	3818	4216	6815	6096	4826
		Grenada	20	10	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	31	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	736	831	998	949	836	998	913	1011	282	262	163	993	340	1103	1602
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	58	0	3	10	17	4	11
		Guinée Rep.	0	0	334	2394	885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328	322	1516	1429	902	0	0	
		Honduras	0	0	61	28	59	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Iceland	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Japan	35053	38503	35477	33171	26490	24330	21833	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13397	13603	12168	10365	10980
		Korea Rep.	377	386	423	1250	796	163	124	43	1	87	143	629	770	2067	2136	2599	2134	2646	2762	1908	1151	1039	675	562	432
		Liberia	65	53	57	57	57	57	57	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	
		Libya	1085	500	400	400	400	400	400	400	31	593	593	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Maroc	774	977	553	654	255	336	1444	1160	1181	1154	1399	1145	786	929	700	802	795	276	300	300	308	300	309	350	410
		Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		Mexico	1	4	0	2	6	8	6	2	2	7	4	5	4	3	3	1	1	3	1	1	2	1	2	2	3
		Namibia	0	715	29	7	46	16	423	589	640	274	215	177	307	283	41	146	108	181	289	376	135	240	465	359	141
		Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	**0**
		Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Panama	10138	13234	9927	4777	2098	1252	580	952	562	211	0	1521	2310	2415	2922	2263	2405	3047	3462	1694	2774	2315	1289	2337	1664
		Philippines	0	0	0	0	0	1154	2113	975	377	837	855	1854	1743	1816	2368	1874	1880	1399	1267	532	1323	1964	0	0	
		Russian Federation	0	0	0	13	38	4	8	91	0	0	0	0	1	1	26	73	43	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		S. Tomé e Príncipe	4	3	6	4	5	6	5	4	4	4	4	11	6	4	0	92	94	97	100	103	107	110	633	421	393
		Senegal	9	126	237	138	258	730	1473	1131	1308	565	541	574	721	1267	805	926	1042	858	239	230	646	371	1031	1500	2978
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		South Africa	88	79	27	7	10	53	55	249	239	341	113	270	221	84	171	226	159	145	153	47	435	332	193	121	218
		St. Vincent and Grenadines	1740	812	519	596	545	1937	2940	1921	1143	130	103	18	0	114	567	171	293	396	38	25	16	30	496	622	889
		Trinidad and Tobago	3	29	27	37	36	24	19	5	11	30	6	5	9	12	27	69	56	40	33	33	37	59	77	37	25
		U.S.A.	1090	1402	1209	882	1138	929	1263	574	1085	601	482	416	484	991	527	508	515	571	722	867	881	859	831	525	788
		U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK.Sta Helena	6	6	10	10	12	17	6	8	5	5	0	0	0	25	18	28	17	11	190	51	19	17	44	77	70
		UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	**0**
		Uruguay	48	37	80	124	69	59	28	25	51	67	59	40	62	83	22	27	201	23	15	2	30	0	0	0	**0**
		Vanuatu	1807	2713	2610	2016	828	0	314	0	0	0	0	104	109	52	132	91	34	42	39	23	9	4	0	0	**0**
		Venezuela	809	457	457	189	274	222	140	221	708	1241	847	1060	243	261	318	122	229	85	264	98	94	169	132	156	318
	NCC	Chinese Taipei	13426	19680	18023	21850	19242	16314	16837	16795	16429	18483	21563	17717	11984	2965	12116	10418	13252	13189	13732	10805	10316	13272	16453	13115	11845
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25	34
	NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Benin	8	9	9	9	30	13	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambodia	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Congo	14	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	36	7	7	5	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Faroe Islands	0	0	0	0	0	0	11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (ETRO)	42	356	915	0	7	0	0	0	362	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	4378	8964	10697	11862	16565	23484	22190	15092	7907	383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
		Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	58	0	162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	
		Togo	86	23	6	33	33	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	46	42	16	41	23	0	0	
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	28	37	38	61	102	40	22	45	97	0	0	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	25	20	13	117	59	46	60	34	42	0	0	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	95	45	0	0	0	
		EU.España	764	605	371	58	255	328	487	474	0	0	223	244	143	88	49	190	250	211	216	98	80	143	0	0	
		EU.France	1032	970	713	314	437	467	553	607	229	205	446	397	222	79	26	51	150	122	394	192	56	54	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	28	15	26	9	18	6	11	5	15	0	0	
		Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	60	20	22	74	203	288	245	209	0	0	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	106	135	97	85	38	70	41	80	27	0	0	
	NCO	Mixed flags (EU tropical)	494	457	582	169	301	193	143	281	28	8	198	378	294	189	348	337	375	324	257	0	0	0	989	1187	972
Discards	CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	38
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	

BET-Tabla 2. Detalles de las especificaciones de los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el patudo del Atlántico. M se refiere a la referencia de mortalidad natural (0,28 M ref.) y a la alternativa (0,35 M alt.).

Stock Synthesis Uncertainty Parameters	Name			Nº scenarios in the grid
CPUE	Joint LL index split (1959-1978 without vessel identification and 1979-2017 with vessels identification)			1
Natural Mortality (M)	M ref (0.28)	Malt (0.35)		2
Steepness (h)	0.7	0.8	0.9	3
Relative importance of the size data (Lambda)		0.1		1
Recruitment annual variation (SigmaR)	0.2	0.4	0.6	3
Total number of scenarios in the grid				**18**

BET-Tabla 3. Porcentaje de ensayos del modo que tuvieron como resultado niveles de SSB<= 10% de SSB_{RMS} durante el periodo de proyección en un año determinado para un determinado nivel de captura (1.000 t) para el patudo del Atlántico.

Catch	Perc0.1 2024	Perc0.1 2025	Perc0.1 2026	Perc0.1 2027	Perc0.1 2028	Perc0.1 2029	Perc0.1 2030	Perc0.1 2031	Perc0.1 2032	Perc0.1 2033
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
37.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
40	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
42.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
45	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
47.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
52.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
55	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
57.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
60	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
62.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
65	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
67.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	17%	17%	17%
70	0%	0%	0%	0%	0%	11%	17%	17%	17%	22%
72.5	0%	0%	0%	0%	11%	17%	17%	28%	33%	33%
75	0%	0%	0%	11%	17%	28%	33%	33%	33%	33%
77.5	0%	0%	6%	17%	28%	33%	33%	33%	56%	56%
80	0%	0%	17%	33%	33%	33%	44%	61%	67%	67%
82.5	0%	6%	22%	33%	39%	61%	61%	67%	67%	78%
85	0%	17%	33%	39%	61%	67%	67%	78%	78%	83%
87.5	0%	28%	39%	50%	61%	67%	78%	83%	83%	94%
90	11%	33%	50%	61%	67%	78%	83%	94%	94%	100%

BET-Tabla 4. Probabilidades estimadas de que el stock de patudo del Atlántico se encuentre por debajo de F_{RMS} (no se está produciendo sobrepesca), por encima de B_{RMS} (no está sobrepescado) y por encima de B_{RMS} y por debajo de F_{RMS} (zona verde) en un año determinado para un nivel de captura determinado ('000 t), basándose en los resultados de la evaluación de stock de Stock Synthesis de 2018.

(a) Probabilidad de que no se esté produciendo sobrepesca (F <= Fmsy)

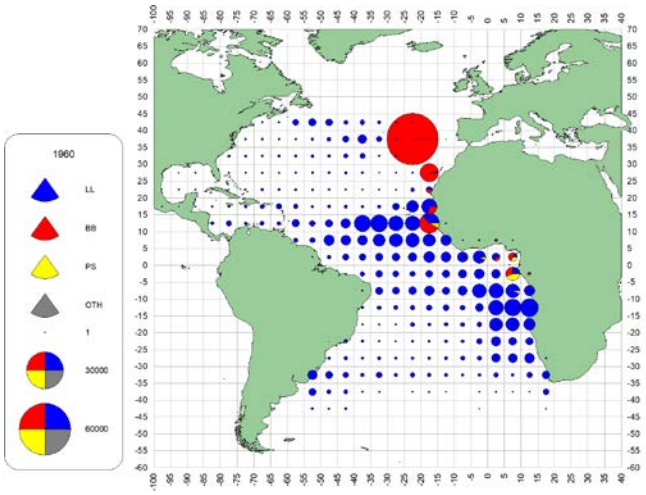
Catch	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
35	93	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
37.5	88	95	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
40	80	91	96	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
42.5	72	85	92	96	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
45	63	75	86	91	95	97	99	99	100	100	100	100	100	100	100
47.5	53	67	77	85	91	94	97	98	99	100	100	100	100	100	100
50	44	56	68	76	83	88	92	95	97	98	99	100	100	100	100
52.5	35	46	58	66	75	80	85	89	92	95	96	98	99	99	100
55	28	37	48	55	63	70	75	79	84	87	90	93	94	96	97
57.5	22	29	37	44	52	58	63	69	73	77	79	82	85	88	89
60	17	22	29	35	42	47	51	57	60	64	67	70	72	74	76
62.5	12	17	21	26	32	36	40	45	48	51	53	57	59	60	62
65	9	12	16	19	23	27	32	34	38	40	43	46	47	50	50
67.5	7	8	11	13	16	19	23	27	30	34	36	39	41	42	42
70	4	6	7	9	12	14	16	20	25	28	31	32	33	34	34
72.5	3	5	6	6	8	10	13	17	22	23	23	24	25	24	23
75	2	3	3	5	6	8	11	15	16	16	16	14	12	8	6
77.5	1	2	3	3	4	7	10	11	12	10	7	4	1	1	1
80	1	1	1	2	3	5	8	9	6	3	1	0	0	0	0
82.5	1	1	1	2	3	5	6	5	2	1	0	0	0	0	0
85	1	1	1	1	2	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0
87.5	0	0	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(b) Probabilidad de no estar sobrepescado (SSB>=SSBrms)

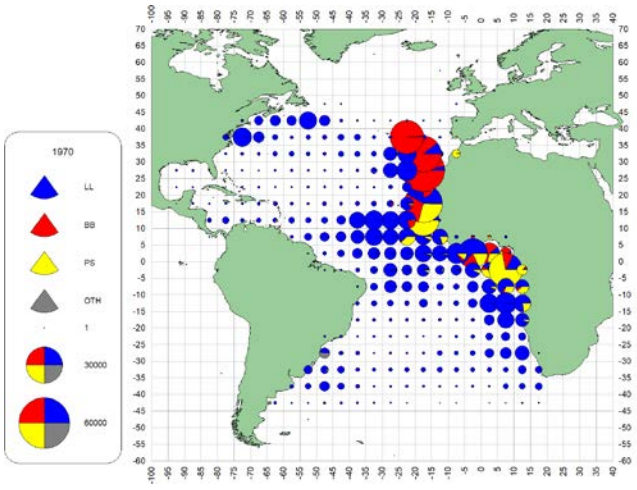
Catch	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
35	0	3	11	26	46	62	77	88	94	97	99	100	100	100	100
37.5	0	3	10	24	41	58	73	82	90	95	98	99	100	100	100
40	0	2	9	21	37	53	67	78	87	93	96	98	99	100	100
42.5	0	2	9	19	33	49	62	73	81	89	94	96	98	99	100
45	0	2	8	17	30	43	56	67	76	84	90	94	96	98	99
47.5	0	2	7	15	26	37	50	60	70	78	84	90	93	96	98
50	0	2	6	13	22	33	44	55	63	70	77	84	88	92	94
52.5	0	2	5	11	20	28	37	47	55	62	70	76	80	85	89
55	0	2	5	10	17	25	32	40	48	55	61	67	72	76	80
57.5	0	2	4	9	14	20	26	35	40	47	52	56	62	67	70
60	0	2	4	7	12	17	23	29	35	39	44	49	52	55	59
62.5	0	1	3	6	10	14	19	24	29	33	37	41	44	48	51
65	0	1	3	5	8	12	16	19	24	28	31	35	38	42	44
67.5	0	1	2	4	7	9	12	16	19	24	28	32	34	36	37
70	0	1	2	3	5	8	10	12	17	20	26	27	27	28	29
72.5	0	1	2	3	4	6	8	11	15	19	18	19	20	19	19
75	0	1	2	3	4	5	7	10	14	13	13	12	9	6	4
77.5	0	1	2	2	3	4	7	9	10	10	7	4	2	1	1
80	0	1	1	2	3	3	5	8	7	4	2	0	0	0	0
82.5	0	1	1	1	2	3	6	6	3	1	0	0	0	0	0
85	0	1	1	1	1	3	4	2	1	0	0	0	0	0	0
87.5	0	0	1	1	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0

(c) Probabilidad de no estar sobrepescado (SSB>=SSBrms) y de que no se esté produciendo sobrepesca (F<=Frms)

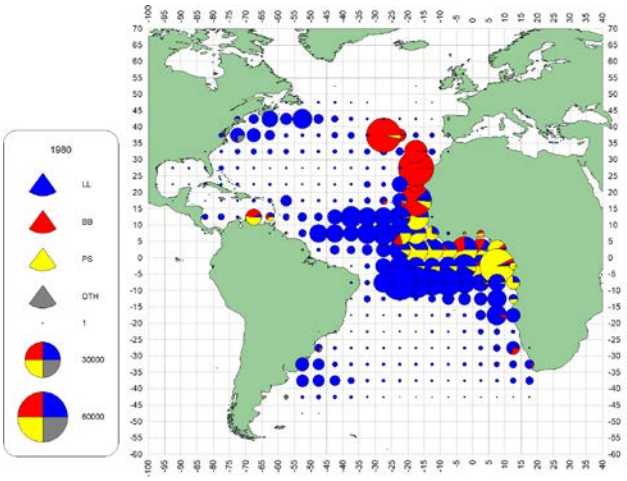
Catch	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
35	0	3	11	26	46	62	77	88	94	97	99	100	100	100	100
37.5	0	3	10	24	41	58	73	82	90	95	98	99	100	100	100
40	0	2	9	21	37	53	67	78	87	93	96	98	99	100	100
42.5	0	2	9	19	33	49	62	73	81	89	94	96	98	99	100
45	0	2	8	17	30	43	56	67	76	84	90	94	96	98	99
47.5	0	2	7	15	26	37	50	60	70	78	84	90	93	96	98
50	0	2	6	13	22	33	44	55	63	70	77	84	88	92	94
52.5	0	2	5	11	20	28	37	47	55	62	70	76	80	85	89
55	0	2	5	10	17	25	32	40	48	55	61	67	72	76	80
57.5	0	2	4	9	14	20	26	35	40	47	52	56	62	67	70
60	0	2	4	7	12	17	23	29	35	39	44	49	52	55	59
62.5	0	1	3	6	10	14	19	24	29	33	37	41	44	48	51
65	0	1	3	5	8	12	16	19	24	28	31	35	38	42	44
67.5	0	1	2	4	7	9	12	16	19	24	28	32	34	36	37
70	0	1	2	3	5	8	10	12	17	20	26	27	27	28	29
72.5	0	1	2	3	4	6	8	11	15	19	18	19	20	19	19
75	0	1	2	3	4	5	7	10	14	13	13	12	9	6	4
77.5	0	1	2	2	3	4	6	9	10	10	6	4	1	1	1
80	0	1	1	2	3	3	5	8	6	3	1	0	0	0	0
82.5	0	1	1	1	2	3	5	5	2	1	0	0	0	0	0
85	0	0	1	1	1	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0
87.5	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0



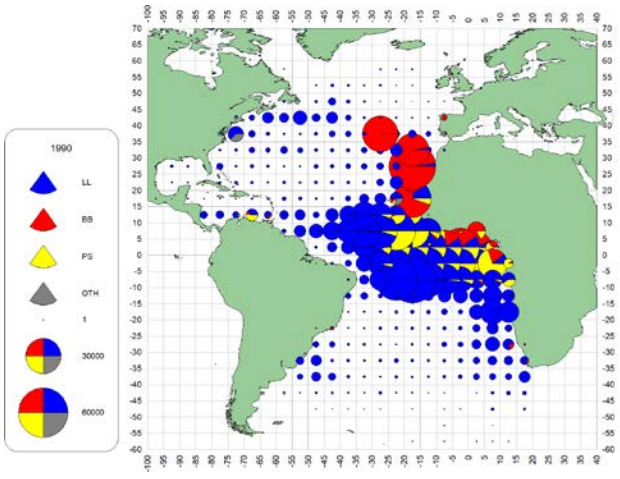
a. BET(1960-69)



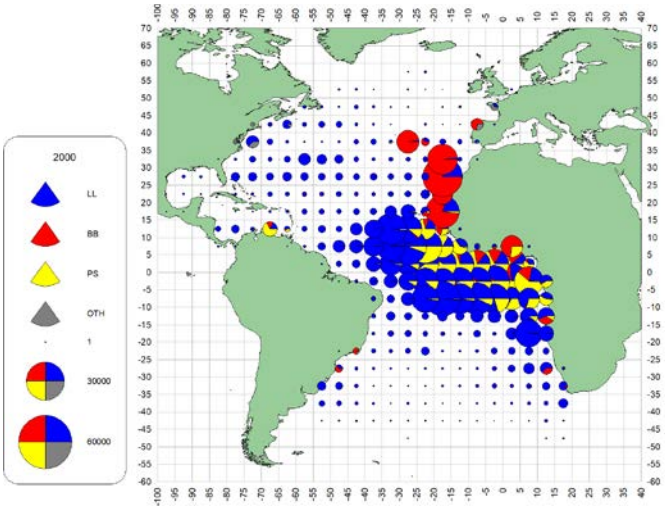
b. BET (1970-79)



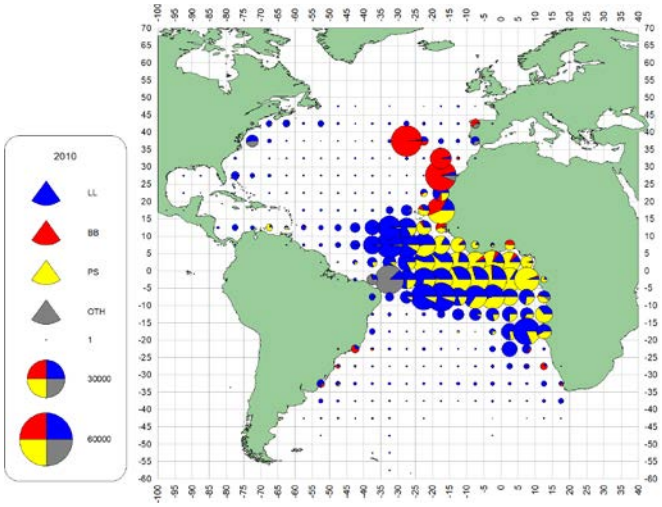
c. BET (1980-89)



d. BET (1990-99)

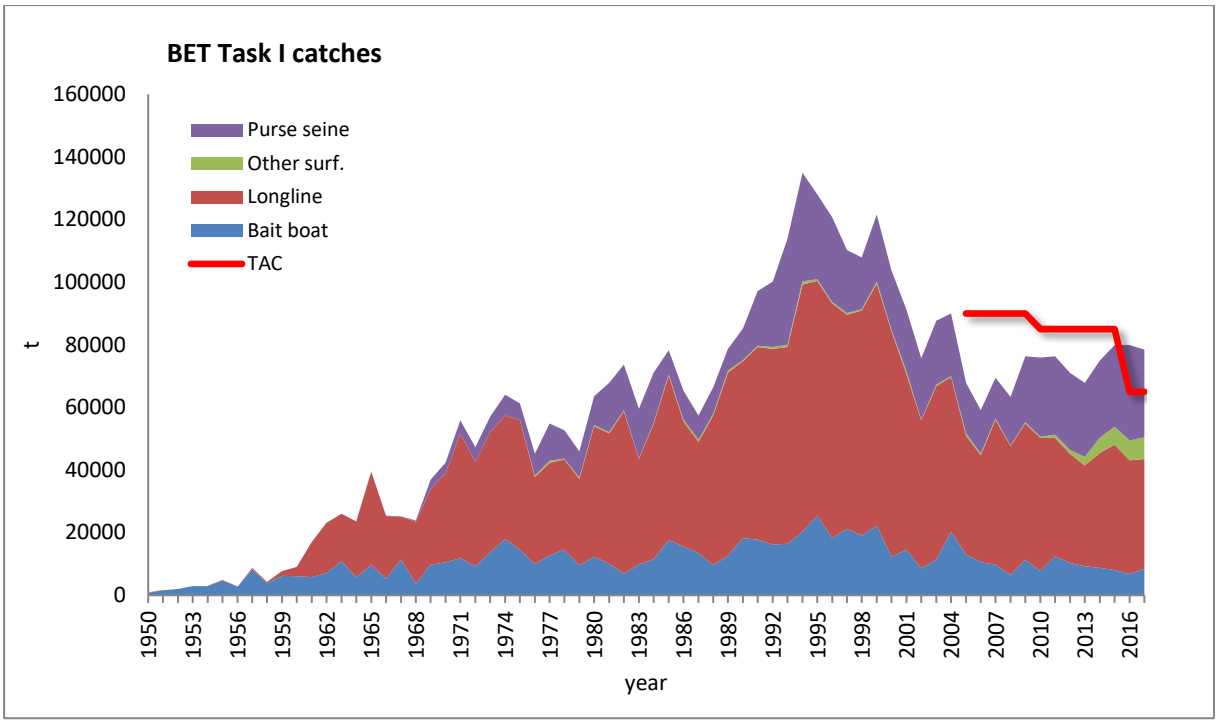


e. BET (2000-09)

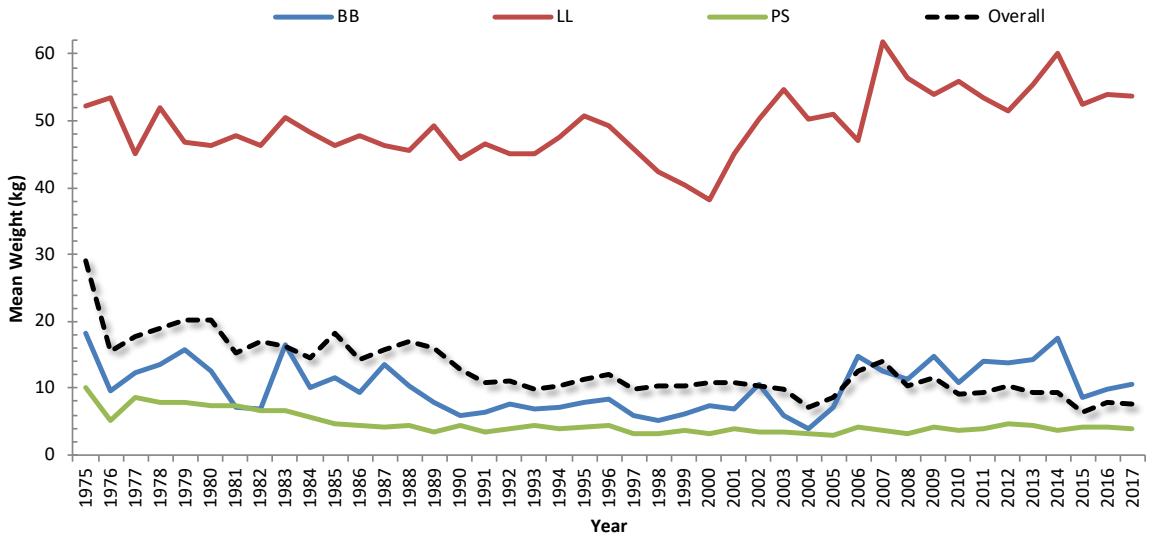


f. BET (2010-16)

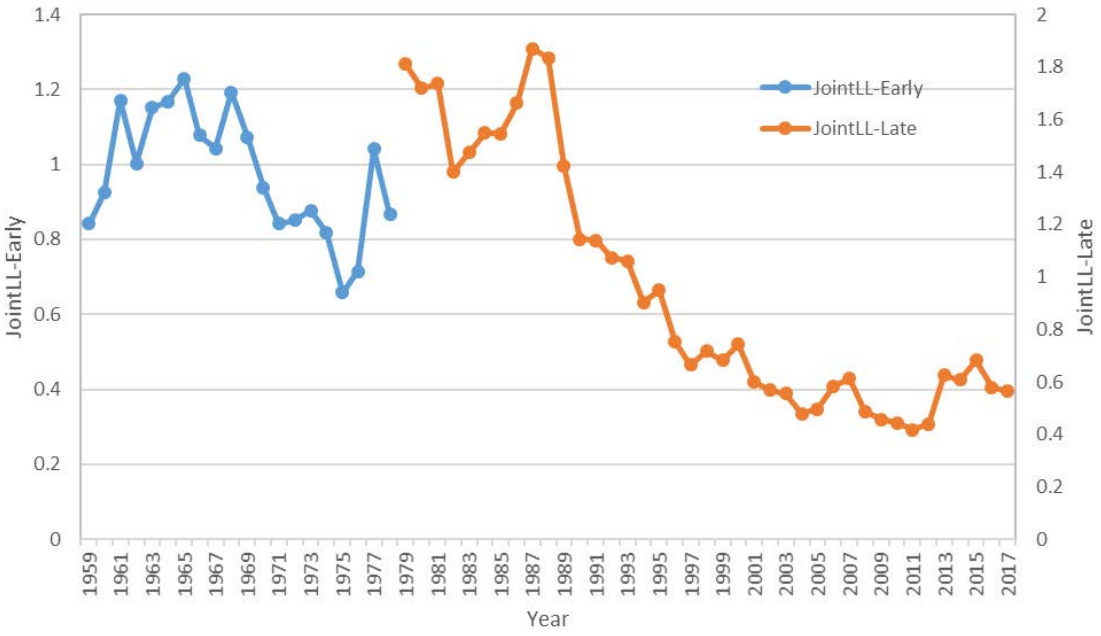
BET-Figura 1 [a-f]. Distribución geográfica de la captura de patudo por artes principales y década. Los gráficos están escalados a la captura máxima observada en 1960-2016 (la última década solo cubre 7 años).



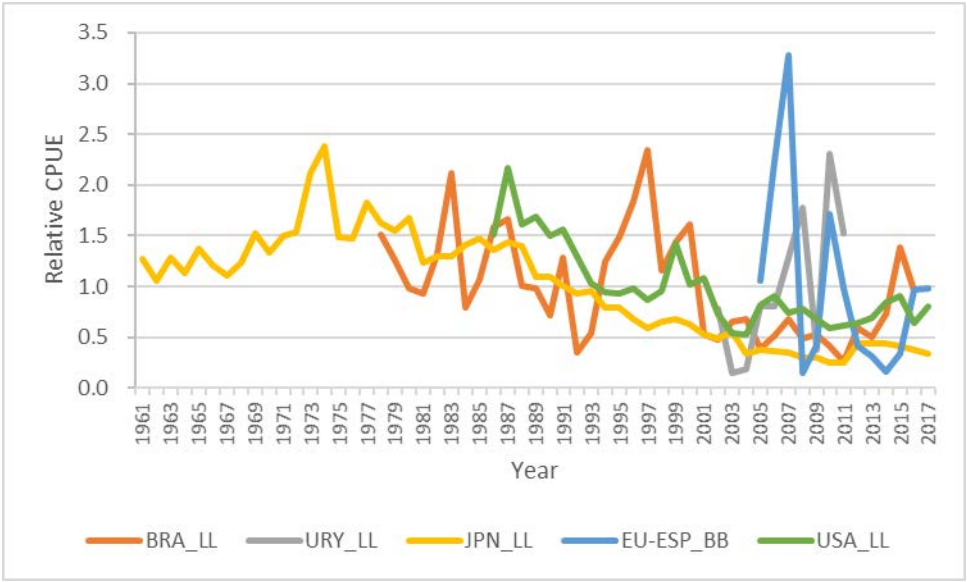
BET-Figura 2. Capturas estimadas y comunicadas para todo el stock del Atlántico, en toneladas. El valor de 2017 representa estimaciones preliminares porque algunos países no han presentado aún datos para este año o están en proceso de revisión.



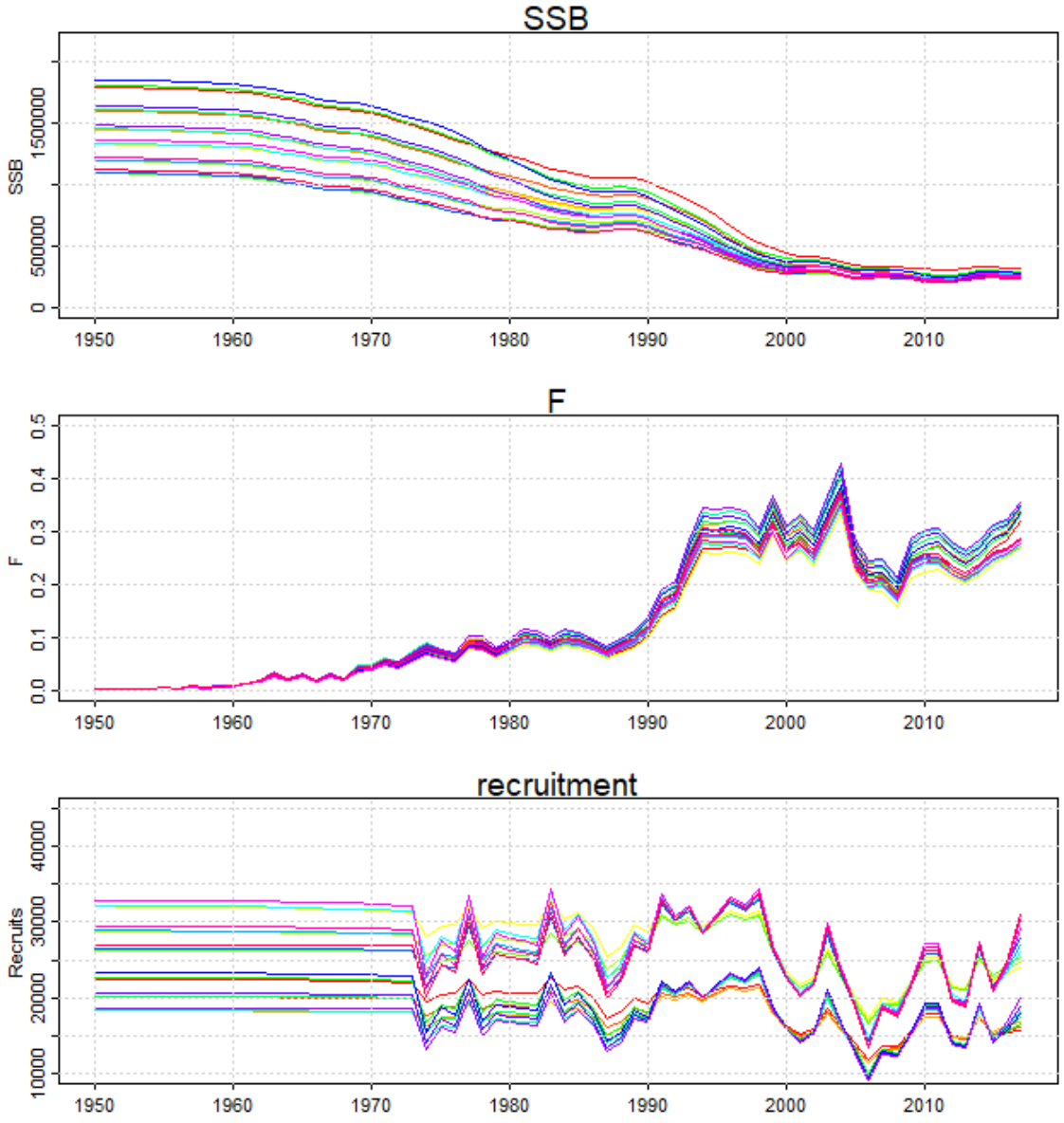
BET-Figura 3. Tendencia del peso medio para el patudo basada en los datos de captura por talla para 1975-2017 por pesquerías principales (BB = cañeros, LL = palangreros, PS = cerqueros). El peso medio de la pesquería de cebo vivo (BB) refleja varias flotas operando en diferentes zonas del Atlántico.



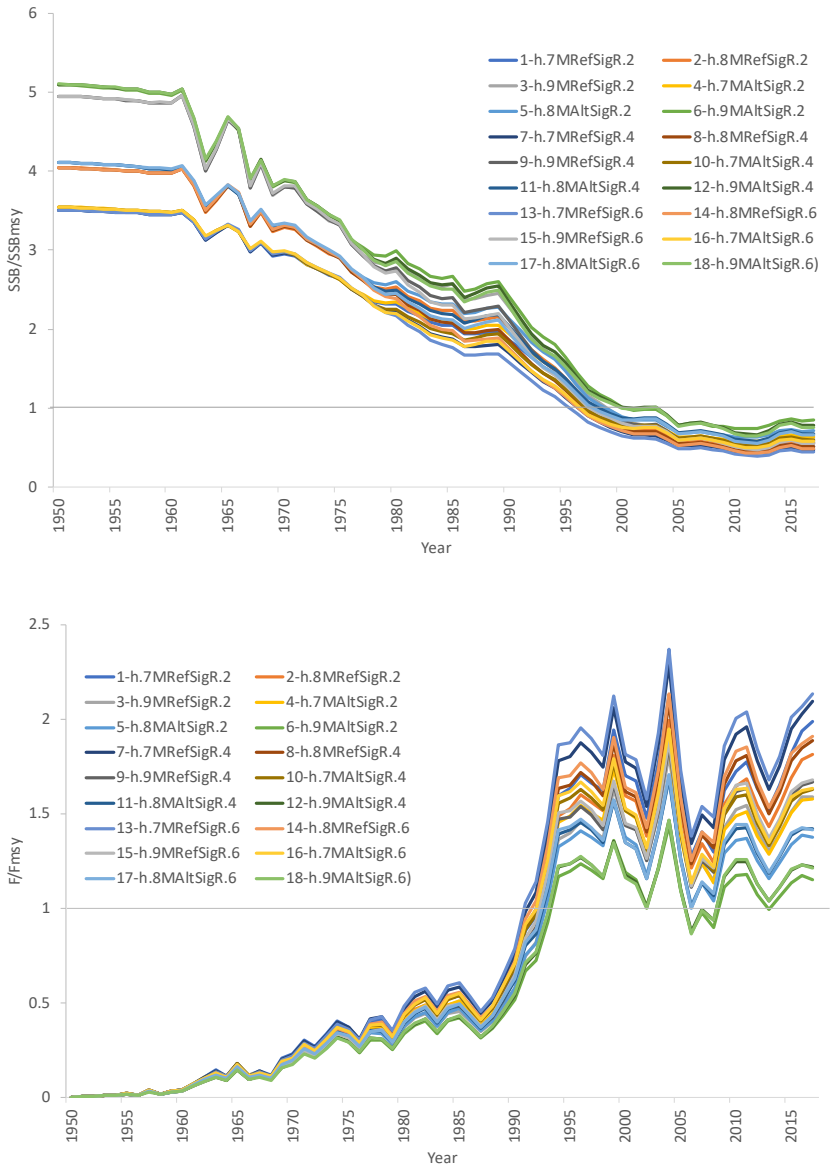
BET-Figura 4. Índice de palangre conjunto (1959-1978 sin identificación de buque y 1979-2017 con identificación de buque incluida en estandarización) utilizado en los modelos de evaluación de stock integrados y en los modelos de evaluación de producción. Cabe señalar que el segundo periodo del índice separado se encuentra en el segundo eje y.



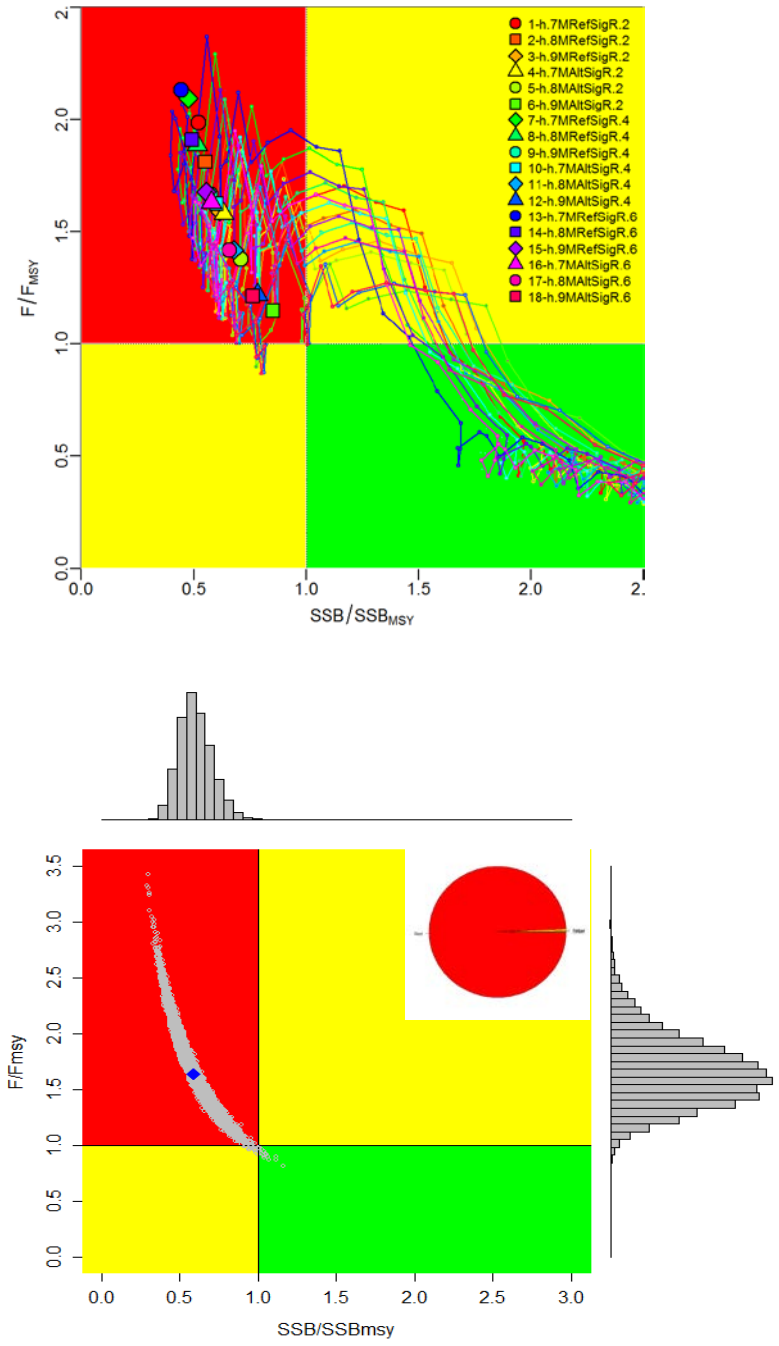
BET-Figura 5. Índices de abundancia relativa anuales para el patudo de diferentes flotas utilizados en la evaluación de stock como ensayos de sensibilidad.



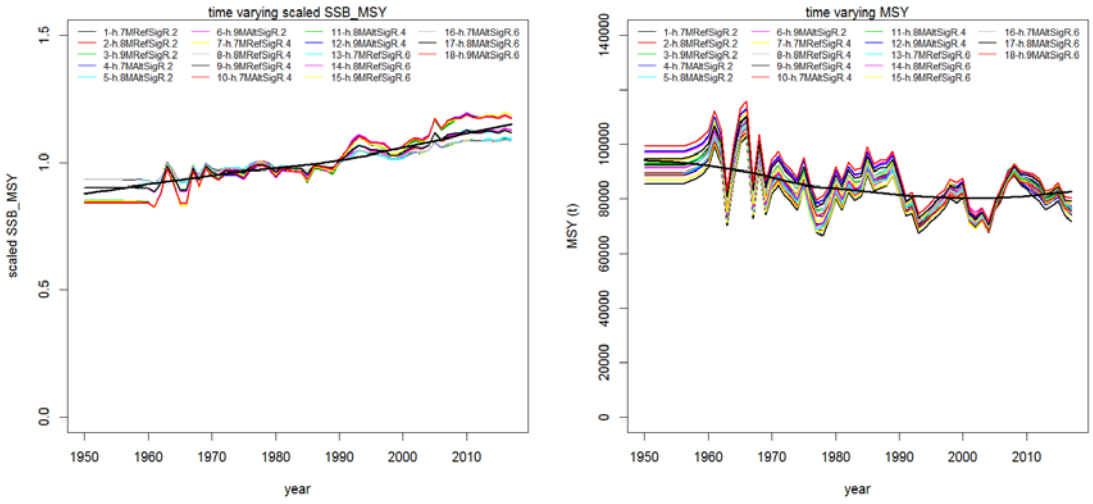
BET-Figura 6. Trayectorias de la biomasa reproductora del stock (SSB), mortalidad por pesca (F media en las edades 1-7) y reclutamiento (edad 0) para los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el patudo del Atlántico.



BET-Figura 7. Trayectorias de SSB/SSB_{RMS} y F/F_{RMS} estimadas para los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el patudo del Atlántico. Para cada ensayo los elementos de referencia se calculan a partir de las asignaciones de flota y la selectividad específica del año.



BET-Figura 8. Stock Synthesis: (a) Diagrama de fase de Kobe para los ensayos deterministas de los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el patudo del Atlántico. Para cada ensayo los elementos de referencia se calculan a partir de las asignaciones de flota y la selectividad específica del año. (b) Diagrama de Kobe de SSB/SSBrms y F/Frms para el estado del stock del patudo del Atlántico en 2017 basado en la aproximación multivariable logarítmica de los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre del modelo Stock Synthesis con un diagrama de tarta insertado que muestra la probabilidad de que el stock se sitúe en el cuadrante rojo (99,5 %), en el cuadrante verde (0,2 %), y en el amarillo (0,3 %). El cuadrado azul es la mediana y los histogramas marginales representan la distribución de SSB/SSBrms o F/Frms.



BET-Figura 9. SSB en RMS y RMS específicos del año para los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de SS3 para el patudo del Atlántico. La línea continua negra es un alisador Loess ajustado en todos los ensayos.

9.3 SKJ - LISTADO

En 2014 se evaluaron los stocks de listado del Atlántico este y oeste utilizando datos de captura disponibles hasta 2013 (Anón. 2015). La anterior evaluación de los stocks de listado se llevó a cabo en 2008. Este informe es una actualización de 2017, reuniendo la información más reciente sobre la situación de los stocks de esta especie.

SKJ-1. Biología

El listado es una especie gregaria que forma cardúmenes y se encuentra en las aguas tropicales y subtropicales de los tres océanos (**SKJ-Figura 1A** y **B**). Es la especie de túnido predominante en los DCP, donde se captura en asociación con juveniles de rabil, patudo y otras especies de la fauna epipelágica. El potencial reproductivo del listado se considera elevado, ya que alcanza su madurez sexual aproximadamente con un año y se reproduce de forma oportunista en aguas cálidas de más de 25ºC durante todo el año y en grandes zonas del océano. Además, el análisis de datos de marcado en el Atlántico este ha confirmado que el crecimiento del listado es más rápido en aguas subtropicales que en aguas ecuatoriales donde se produce la mayor parte de la reproducción. Estas diferencias de crecimiento en función de la latitud deben tenerse en cuenta si se realizan evaluaciones de stocks separados entre las zonas subtropicales y tropicales. Es posible también que el crecimiento no siga el modelo convencional de Von Bertalanffy sino más bien un esquema de dos estanzas. El modelo de crecimiento apropiado podría confirmarse antes de la próxima evaluación de stock de listado utilizando los datos de marcado del AOTTP. Basándose en las relaciones entre las características del ciclo vital y la mortalidad natural, se estimó un vector de la mortalidad natural decreciente con la talla (**SKJ-Figura 2**). Los valores de mortalidad natural estimados mediante este enfoque son superiores a los utilizados en el pasado para el listado del Atlántico este. No obstante, se obtuvieron valores menos elevados mediante otro enfoque aplicado para el stock del oeste, cuyas capturas se componen, sin embargo, de ejemplares de talla más grande que los del este.

La creciente utilización de dispositivos de concentración de peces (DCP) desde principios de los años 90 ha modificado la composición por especies de los bancos libres. Se ha observado, en efecto, que los bancos libres de especies mixtas eran bastante más frecuentes antes de la introducción de los DCP. Además, la asociación con los DCP podría también tener un efecto sobre la biología (tasa de crecimiento, engorde de los listados) y sobre la ecología (distancias y orientación de los desplazamientos) del listado y del rabil (concepto de "trampa ecológica").

SKJ-2. Indicadores de las pesquerías

Tras el récord histórico de 2013 (254.852 t) las capturas totales de listado en el conjunto del océano Atlántico (incluyendo el "faux poisson" desembarcado en Côte d'Ivoire) siguen siendo elevadas, y alcanzaron las 265.565 t en 2017 (**SKJ-Tabla 1, SKJ-Figura 3**), lo que representa un importante incremento con respecto a la media de capturas de los cinco años anteriores a 2010 (152.165 t). Sin embargo, es posible que las capturas de un segmento de la flota de cerqueros ghaneses, transbordadas a buques de transporte, hayan escapado al proceso de recopilación de estadísticas de pesca antes de 2011. Por otra parte, tras algunas misiones de expertos que han tenido lugar en Ghana y que han demostrado la existencia de sesgos durante el protocolo de muestreo destinado a corregir la composición multiespecífica de las capturas declaradas en los cuadernos de pesca, las estadísticas de Tarea I y II de Ghana han sido ya objeto de revisión en varias etapas (1973-2005). La revisión para el periodo 2006-2014 mostró que las capturas de listado declaradas por Ghana estaban subestimadas en un 28%, es decir una media de 12.000 t/año. Todos estos datos históricos han sido, por tanto, corregidos en consecuencia.

Los numerosos cambios que se han producido desde principios de los noventa en las pesquerías de listado (por ejemplo, la utilización progresiva de los DCP y la expansión latitudinal, así como hacia el oeste de la zona de pesca) han provocado un aumento de su capturabilidad y de la proporción de la biomasa que se explota. En la actualidad, las principales pesquerías son las de cerco, en especial las de UE-España, Ghana, Curaçao, Belice, Panamá, UE-Francia, Guinea y Cabo Verde, seguidas por las pesquerías de cebo vivo de Ghana, UE-España, UE-Portugal y Senegal. Las estimaciones preliminares de las capturas realizadas en 2017 en el Atlántico este ascendieron a 242.289 t, lo que representa un incremento de aproximadamente el 91% con respecto a la media de 2005-2009 (**SKJ-Figura 4**). Cabe señalar el fuerte aumento de las capturas de listado por parte de los cerqueros europeos, probablemente motivado por el elevado precio

de venta de esta especie desde 2011 hasta mediados de 2013 (**SKJ-Figura 5**). Este aumento de las capturas está acompañado de cambios en las estrategias de pesca ya que la proporción de capturas de listado sobre objetos flotantes no ha dejado de aumentar. Esto procede en parte de la gran disminución de la pesca estacional de los cerqueros europeos sobre banco libre desde 2006 en aguas de Senegal y de la aparición en 2012 de una pesquería poco habitual sobre DCP, ya que se produce sobre bancos monoespecíficos compuestos por grandes ejemplares en aguas de Mauritania (**SKJ-Figura 1b**). Estos cambios de estrategia de pesca pueden ocurrir de manera distinta entre flotas de cerqueros, lo que incluye entre flotas que operaban de manera similar en el pasado (**SKJ-Figura 6**) y son, por tanto, difíciles de integrar en los modelos de evaluación de stock.

Las capturas no declaradas de algunos cerqueros se estimaron comparando los desembarques que habían sido objeto de seguimiento en puertos de África occidental y los datos de las conserveras con las capturas declaradas a ICCAT. Las estimaciones de las capturas no declaradas de estos cerqueros han aumentado desde 2006 y podrían haber superado las 20.000 t para las tres especies principales de túnidos tropicales. El Comité expresó la necesidad de que los países y la industria afectada en la región colaboren para estimar y comunicar estas capturas de forma correcta a ICCAT. Los progresos recientes en la transmisión y revisión de datos enviados a la Secretaría de ICCAT han permitido al Comité integrar en parte estas capturas y las tallas asociadas en la evaluación de listado. Sin embargo, las magnitudes de estas estimaciones de captura IUU podrían influir en las evaluaciones y en la percepción resultante del estado del stock.

La tasa media de descartes de listado sobre DCP por parte de los cerqueros europeos que operan en el Atlántico este se ha estimado, a partir de programas de observadores a bordo, en 42 kg por tonelada de listado desembarcado. Además, la cantidad de listado pequeño (talla media de 37 cm FL) desembarcado en el mercado local de Abiyán, en Côte d'Ivoire, como "faux poisson" se ha estimado en 235 kg por tonelada de listado desembarcado (es decir, una media de 6.641 t/año entre 1988 y 2007 para los cerqueros europeos u otras CPC (**SKJ-Figura 7**). Sin embargo, las últimas estimaciones indican valores cercanos a 10.000 t/año entre 2005 y 2014 para todos los cerqueros que operan en el Atlántico este (el listado representa aproximadamente el 30% del total de este "faux poisson"); la composición por especies de 2014 no ha sido tenida en cuenta ya que parece menos precisa que en años anteriores. El Comité integra regularmente estas estimaciones en las capturas históricas declaradas por los cerqueros de la UE desde 1982, así como en la matriz de captura por talla. El Grupo necesita información adicional sobre la modificación de los derechos de acceso a los caladeros en aguas frente a la costa africana para poder evaluar las tendencias en la captura.

Durante los últimos años, se han revisado exhaustivamente la composición por especies y la captura por talla de los cerqueros y barcos de cebo vivo de Ghana. Esta revisión ha tenido como resultado nuevas estimaciones de los datos de Tarea I y de los datos de captura y esfuerzo y de talla de Tarea II para el periodo 1973-2013. Las estimaciones de Tarea II para el periodo 2006 a 2014 (realizadas por la Secretaría durante 2016, Ortiz y Palma, 2017) fueron actualizadas para incluir los tres últimos años (2015 a 2017) usando la misma metodología que en 2016.

En el Atlántico oeste la principal pesquería es la de cebo vivo de Brasil, seguida por la flota de cerqueros de Venezuela. Las estimaciones preliminares de las capturas de 2017 realizadas en el Atlántico oeste se sitúan en 23.276 t (respecto a las 40.272 t del récord histórico de 1985) (**SKJ-Figura 8**).

Es difícil discriminar un esfuerzo pesquero entre bancos libres (compuestos por rabiles grandes) y la pesca sobre DCP (que se dirige al listado) en el Atlántico este ya que las estrategias de pesca pueden cambiar de un año a otro y, además, es difícil cuantificar el tiempo en el mar correspondiente a las actividades sobre DCP y la ayuda aportada por los buques de apoyo a la pesca. El Comité reconoció que la utilización de series de datos sobre la evolución anual del precio de venta de las especies tropicales por categoría comercial permite identificar los años en los que el listado ha sido más la especie objetivo de los cerqueros (como parece ser el caso estos últimos años, **SKJ-Figura 6**). El esfuerzo nominal de los cerqueros, expresado en términos de capacidad de transporte, ha descendido de forma regular desde mediados de los años 90 hasta 2006. Sin embargo, después de esta fecha, varios cerqueros de la Unión Europea han trasladado su esfuerzo al Atlántico este, debido a los actos de piratería ocurridos en el océano Índico y ha iniciado sus actividades una flota de nuevos cerqueros que opera desde Tema (Ghana), cuyas capturas están probablemente subestimadas. Todo esto ha contribuido al crecimiento de la capacidad de transporte de los cerqueros, que se acerca progresivamente al nivel observado a principios

de los años 90 (**SKJ-Figura 9**). El número de cerqueros ha seguido esta tendencia, pero se ha estabilizado desde 2010, y el esfuerzo nominal de los barcos de cebo vivo permanece estable desde hace más de 20 años. En 2010 la capacidad de transporte general de la flota de cerco se había incrementado notablemente hasta aproximadamente el mismo nivel que en los noventa, y se ha incrementado en casi un 50% desde entonces. La pesca asociada con DCP ha crecido incluso más rápidamente que la pesca sobre bancos libres.

Es sabido que el crecimiento de la potencia pesquera, vinculado a la introducción de innovaciones tecnológicas a bordo de los buques, así como al desarrollo de la pesca sobre objetos flotantes, ha supuesto un aumento de la eficacia de las diferentes flotas desde el inicio de los años 80. Con el fin de tener en cuenta el efecto de los cambios tecnológicos en la capturabilidad del listado, se mantiene generalmente como hipótesis de trabajo un crecimiento medio anual del 3%, aunque un análisis realizado fijando el RMS y K en valores estimados durante evaluaciones de stock anteriores sugería un aumento de la capturabilidad de entre el 1 y el 13% por año. Además, las estimaciones sobre el crecimiento de la capturabilidad del patudo, cuyos juveniles son también capturados con DCP, indicarían más bien un valor de 2,5% por año antes de 1991 y de 6 a 8% posteriormente. Sin embargo, no se sabe si estas estimaciones reflejan únicamente cambios tecnológicos o también en la disponibilidad de peces resultante de la expansión de la superficie explotada a lo largo de los años que alcanzó su máximo histórico en 2013 y que corresponde a la ampliación de la pesquería hacia el Atlántico centro occidental y más recientemente a nivel de las latitudes norte y sur (**SKJ-Figura 10**).

El crecimiento de la mortalidad total (Z) entre principios de los años 80 y finales de los años 90, estimado mediante diferentes métodos, como un modelo de marcado-recaptura, curvas de captura por talla y la talla media en las capturas anuales, es coherente con un crecimiento de la capturabilidad. La disminución regular del peso medio hasta 2011 (**SKJ-Figura 11**) es también coherente con el hecho de que la flota de cerqueros haya acentuado su presión sobre los túnidos juveniles. Esta tendencia se invirtió desde 2012 y se observa al mismo tiempo una ampliación de la gama de tallas capturadas (**SKJ-Figura 12**). Generalmente, a excepción del Pacífico este, se ha constatado que el peso medio del listado observado en el Atlántico este (cerca de 2 kg) es muy inferior a las estimaciones facilitadas en los otros océanos (cerca de 3 kg).

Respecto al Atlántico oeste, el esfuerzo de pesca de los buques brasileños de cebo vivo, que constituye la principal pesquería de listado en la región, ha experimentado un descenso del 30% en años recientes, promoviendo una reducción en las capturas. No se observa ninguna tendencia marcada en lo que se refiere a la estructura de las capturas por talla (**SKJ-Figura 13**).

SKJ-3. Estado de los stocks

En todos los océanos, los modelos tradicionales de evaluación de stock han sido difíciles de aplicar al listado a causa de sus particulares características biológicas y de la pesquería (por una parte, reproducción continua, variación espacial en el crecimiento y, por otra parte, discriminación del esfuerzo entre bancos libres y DCP, transición entre estos dos modos de pesca difícilmente cuantificables). Con el fin de superar estas dificultades, se han aplicado varios métodos de evaluación convencionales y no convencionales (basado únicamente en las capturas o en la evolución de la talla media) a los dos stocks de listado del Atlántico. Se analizaron también varios indicadores de la pesquería para hacer un seguimiento de la evolución del estado del stock en el transcurso de los años.

Basándose en las grandes distancias geográficas entre las zonas de pesca y en los conocimientos actuales sobre las migraciones reducidas del listado en el Atlántico (**SKJ-Figura 1A y B y SKJ-Figura 14**), el Comité analizó también la posibilidad de utilizar unidades de stock más pequeñas. Aun reconociendo el fundamento de este enfoque, el Comité no dispone, por ahora, de elementos de prueba, como por ejemplo de datos de marcado recaptura en número suficiente y que cubran todo el océano tropical, para validar unidades de stock más pequeñas. En consecuencia, el Comité decidió mantener la hipótesis de trabajo que da preferencia a dos unidades de stock este y oeste separadas, pero también decidió evaluar a título experimental una subunidad en cada uno de estos dos stocks. Por el contrario, se recomendó el uso de zonas más pequeñas para seguir la evolución en el tiempo de los indicadores de las pesquerías. Se prevé que el Programa de marcado de túnidos tropicales del Atlántico (AOTTP), que tiene una duración de cinco años, mejorará nuestros conocimientos sobre las estructuras del stock de listado y sus patrones de movimiento.

Stock oriental

El Comité analizó dos índices estandarizados de las pesquerías de cerqueros de la UE: un índice del listado capturado sobre bancos libres hasta 2006 en aguas de Senegal y un segundo índice que representaba los peces capturados sobre DCP y bancos libres en la zona ecuatorial (**SKJ-Figura 15**). El aumento de la CPUE de los cerqueros europeos a finales de los 90 es en parte consecuencia del aumento de las capturas por lances positivos sobre DCP, en particular para los buques españoles desde 2011 (**SKJ-Figure 16**). Además, la introducción del precio del listado (precio ajustado por la inflación) en la estandarización de las CPUE no ha mejorado el ajuste. Igualmente, el aumento regular de la producción de listado de los buques de cebo vivo con base en Senegal podría haber sido únicamente el resultado de un aumento de la capturabilidad relacionado con la adopción de la pesca denominada "banco asociado al buque de cebo vivo" hacia mediados de los años ochenta (**SKJ-Figura 15**). Además, no se observa ninguna tendencia marcada para los buques de cebo vivo de Canarias ni para la pesquería periférica de los buques de cebo vivo de las Azores. Aunque el Comité no haya considerado más que un único stock para el Atlántico este a causa de aparentes tasas de intercambio muy escasas entre los sectores (basándose en la información disponible, solo el 0,9% de los peces marcados en ambas partes de la latitud 10ºN han atravesado este límite), es probable que una disminución en la abundancia para una fracción local del stock tenga poca repercusión en la abundancia en otras zonas (noción de viscosidad del stock).

Independientemente del modelo utilizado: 2 modelos de producción de biomasa excedente (uno convencional en situación de no equilibrio y un modelo bayesiano), un modelo basado únicamente en las capturas y un modelo de estimación de la mortalidad a partir de las tallas medias de los peces capturados, el Comité no pudo aportar una estimación fiable del rendimiento máximo sostenible ni, por tanto, un asesoramiento sobre el estado del stock del este. Esto se produce después de, (1) en el caso bayesiano, haber probado diferentes hipótesis de trabajo sobre la distribución previa de los parámetros de entrada del modelo de producción excedente (es decir la tasa de crecimiento y la capacidad de transporte), y sobre el impacto del crecimiento del coeficiente de capturabilidad en la CPUE de cada flota y (2) en el caso del modelo basado únicamente en las capturas, tras haber realizado un análisis retrospectivo. La falta de definición de un esfuerzo pesquero asociado a los DCP para los cerqueros, la dificultad de tener en cuenta los cambios en la capturabilidad, la falta de contraste marcado en el conjunto de datos a pesar de la evolución histórica de la presión pesquera (**SKJ-Figura 9**) y el hecho de que las capturas y las CPUE han aumentado de manera paralela todos estos últimos años, son limitaciones para el buen uso de los métodos clásicos de evaluación de stock. El Comité ha resaltado también la dificultad de estimar el RMS en las condiciones de crecimiento continuo de las capturas sin disponer de indicadores fiables sobre la respuesta del stock a estos incrementos. Estos indicadores podrían ser series de CPUE mejoradas, estimaciones de mortalidad por pesca procedentes de programas de marcado u otros indicadores de la explotación de esta especie.

Aunque hay que ser prudentes respecto a la formulación de un diagnóstico sobre el estado del stock a falta de una cuantificación realizada mediante un enfoque adecuado, no existen evidencias de una caída en los rendimientos, o en el peso medio de los ejemplares capturados (**SKJ-Figure 11**). El valor estimado del RMS, según el modelo de evaluación basado únicamente en las capturas, tiene tendencia a aumentar durante los últimos años, pero tiene una tasa de crecimiento inferior a la observada para las capturas para el mismo periodo. Sin embargo, según este modelo, aunque sea poco probable que el stock de listado del este esté sobreexplotado, las capturas actuales podrían situarse al nivel del RMS o incluso por encima.

Como en el pasado, es difícil saber si esta hipótesis puede aplicarse a todos los componentes espaciales de este stock en el Atlántico este, debido a las tasas de intercambio moderadas que parecen existir entre los diferentes sectores de esta región. El Comité considera que el RMS debe ser superior al estimado en la evaluación de 2008 en un diagrama de explotación diferente del actual, pero no puede pronunciarse sobre el nivel del nuevo RMS, ni sobre la sostenibilidad de las capturas actuales, ni sobre las repercusiones de este diagrama de explotación sobre los juveniles de las otras dos especies de túnidos tropicales.

Teniendo en cuenta las especificidades biológicas y pesqueras del listado, el Comité intentó elaborar normas de control de la captura basadas en la proporción de individuos cuyas tallas son superiores a las tallas de referencia (por ejemplo, talla de madurez sexual, talla correspondiente a la longitud que maximiza las capturas de una cohorte determinada, etc.). El Comité recomienda, sin embargo, que debido a la naturaleza multiespecífica de la pesquería de túnidos tropicales, las HCR realizadas para el listado tengan en cuenta las consecuencias, sobre las otras dos especies de túnidos tropicales, de dirigirse al listado.

Stock occidental

Las CPUE en el oeste han sido las de los barcos de cebo vivo de Brasil, las de los cerqueros venezolanos, el palangre pelágico de Estados Unidos y un índice larvario (**SKJ-Figura 17**).

Además, el peso medio de los listados pescados en el Atlántico oeste es más elevado que en el este (3 a 4,5 kg frente a 2-2,5 kg), al menos para la pesquería brasileña de cebo vivo.

El modelo basado en las capturas y el de producción de biomasa excedente en situación de no equilibrio han estimado respectivamente el RMS en 30.000 t-32.000 t (lo que se aproxima a estimaciones anteriores del orden de 34.000 t). El vector de la mortalidad por pesca estimado por un método basado en la evolución de la talla media de los ejemplares capturados a lo largo del tiempo (procedente esencialmente de las capturas brasileñas) muestra un perfil más próximo al estimado por el modelo de biomasa excedente en situación de no equilibrio (**SKJ-Figura 18**).

Conviene resaltar que todos estos análisis suponen la existencia de un stock oeste único desde la costa de Estados Unidos hasta Brasil y correspondiente a la cobertura geográfica actual de esta pesquería.

Para el stock del Atlántico oeste, y teniendo en cuenta la información facilitada por la trayectoria de las ratios de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} (**SKJ-Figure 19**), es poco probable que la captura actual sea mayor que el rendimiento de sustitución.

SKJ-4. Efecto de las reglamentaciones actuales

No existe actualmente ninguna reglamentación específica en vigor para el listado. Varias medidas de reglamentación espacio-temporales sobre la prohibición de la pesca sobre DCP [Rec. 98-01] y [Rec. 99-01] o sobre una veda total a las flotas de superficie [Rec. 16-01] han sido, no obstante, aplicadas en el Atlántico este, pero el objetivo buscado era la protección de los juveniles de rabil y patudo.

La nueva recomendación [Rec. 15-01] establece una moratoria a la pesca sobre DCP, en un sector que se extiende desde 4ºS y 5ºN de latitud y desde la costa africana a 20º W de longitud durante los meses de enero y febrero, entró en vigor en 2016.

La eficacia de la veda espaciotemporal establecida en la Rec. 15-01 fue evaluada examinando las distribuciones mensuales de la captura de patudo, rabil y listado en una escala fina (1º x 1º). Tras revisar esta información, el Comité concluyó que la moratoria no ha sido eficaz a la hora de reducir la mortalidad del patudo juvenil, y que cualquier reducción en la mortalidad del rabil ha sido mínima debido en gran medida a la redistribución del esfuerzo en las zonas adyacentes a la zona de la moratoria y al incremento en número de buques pesqueros. La eficacia de la veda espaciotemporal de la Rec. 16.01 se evalúa en la sección 19.2 de este informe.

SKJ-5. Recomendaciones de ordenación

A pesar de la falta de pruebas de que el stock del este esté sobreexplotado, pero considerando (1) la falta de resultados cuantitativos para la evaluación del stock del este y (2) a la espera de datos complementarios (lo que incluye los datos sobre DCP y del AOTTP en curso) necesarios para mejorar la evaluación de stock, el Comité recomienda que el nivel de captura y esfuerzo no supere el nivel de captura y esfuerzo de 2012-2013. La captura provisional de 2017 supere este nivel en un 11%. Además, la Comisión debería ser consciente de que mayores capturas y esfuerzo pesquero dirigido al listado podrían conducir a consecuencias involuntarias para otras especies que se capturan en asociación con el listado en algunas pesquerías (sobre todo juveniles de rabil y patudo (Anón. 2017b). Para el Atlántico oeste, el Comité recomienda que las capturas no sobrepasen el RMS.

El Comité recomienda mejoras en la estimación de faux poisson, compuesto sobre todo de listado, de tal modo que se reduzca la incertidumbre en lo que concierne a las capturas totales de listado.

TABLA RESUMEN LISTADO DEL ATLÁNTICO

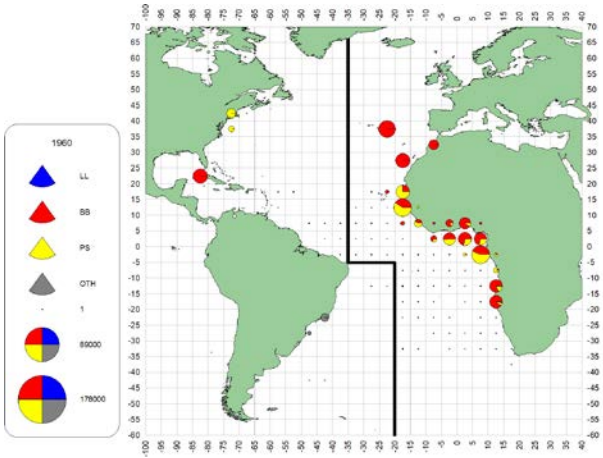
	Atlántico este	**Atlántico oeste**
Rendimiento máximo sostenible (RMS)		Aprox. 30.000 - 32.000 t
Rendimiento actual (2017)[1]	242.289 t	23.276 t
Rendimiento actual de sustitución	Desconocido	Algo inferior a 32.000 t
Biomasa relativa (B_{2013}/B_{RMS})	Posiblemente > 1	Probablemente cerca de 1,3
Mortalidad por pesca (F_{2013}/F_{RMS})	Posiblemente < 1	Probablemente cerca de 0,7
Estado del stock:		
Sobrepescado:	Posiblemente no	No
Sobrepesca:	Posiblemente no	No
Medidas de ordenación en vigor	Rec. 16-01	Ninguna

[1] Las declaraciones de captura para 2017 deben considerarse provisionales.

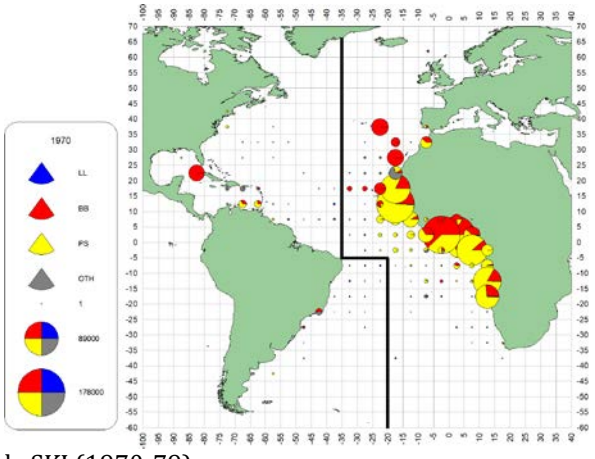
SKJ-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de listado (Katsuwonus pelamis) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				209807	191381	174529	157116	148955	161452	180687	155671	163620	122524	155483	181705	172082	138052	141361	145720	163610	189444	218845	249736	254852	226562	237649	251262	265565
	ATE			176587	161432	152669	129554	117243	132365	153331	126477	132169	100924	130734	154243	143566	111600	115918	123698	137835	163579	186455	216888	219979	199473	216954	229362	242289
	ATW			33221	29949	21860	27562	31712	29087	27356	29193	31451	21600	24749	27461	28517	26453	25443	22022	25774	25866	32390	32848	34872	27089	20695	21900	23276
Landings	ATE		Bait boat	31656	37817	33691	35872	37314	46784	44762	33909	56689	31076	34445	54602	48185	44376	41068	32479	35111	38311	37467	44649	30257	25884	23770	28998	26072
			Longline	2	10	3	7	47	85	42	48	53	59	83	67	83	204	428	199	59	46	35	58	79	54	21	540	498
			Other surf.	1013	311	308	323	131	930	288	2335	662	534	385	1008	2351	5270	3432	3794	6361	5098	5862	6769	7206	2158	2521	2490	4770
			Purse seine	126043	107434	105657	89135	72002	76849	99003	79552	72760	67589	89053	90610	87659	58570	65764	81431	87835	111919	133696	158503	176145	164458	179051	184550	199658
	ATW		Bait boat	19697	22645	17744	23741	26797	24724	23881	25641	25142	18737	21990	24082	26028	23749	22865	20617	22770	22803	29468	30693	32187	24814	17538	16810	14647
			Longline	21	16	34	21	12	21	58	22	60	349	95	206	207	286	52	49	20	854	352	62	1194	464	206	804	291
			Other surf.	709	1577	2023	450	556	516	481	467	951	398	367	404	316	372	1317	455	950	265	710	511	584	730	693	1336	5452
			Purse seine	12794	5712	2059	3349	4347	3826	2936	3063	5297	2116	2296	2769	1967	2045	1209	901	2035	1943	1859	1582	908	1081	2259	2950	2886
Landings(FP)	ATE		Purse seine	17873	15860	13010	4217	7749	7716	9237	10634	2004	1666	6769	7956	5288	3181	5226	5796	8471	8205	9395	6909	6293	6918	10960	12785	11196
Discards			Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	631	0	94
	ATW		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	Algerie	0	0	0	0	0	171	43	89	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Angola	13	7	3	15	52	2	32	14	14	14	14	10	0	0	0	0	50	636	44	91	514	0	1	1	1
			Belize	0	0	0	0	0	720	0	229	278	0	0	0	0	0	0	0	1373	2714	7429	15554	6218	10779	12599	7730	9958
			Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Cape Verde	1138	1176	1585	581	858	1245	1040	789	794	398	343	1097	7157	4754	5453	4682	4909	5155	7883	5535	16016	15254	17600	10925	7823
			China PR	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Curaçao	0	0	0	7096	8444	8553	10045	11056	15450	7246	12084	10225	101	3042	1587	6436	9143	9179	11939	12779	17792	18086	19621	22180	20660
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	1173	259	292	143	559	1259	1565	1817	2328	2840	2840	5968	10923	8063	2365	254	675	1534
			EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	63660	50538	51594	38538	38513	36008	44520	37226	30954	25466	44837	38751	28178	22292	23723	35124	36722	41235	56908	67040	66911	51628	46085	52110	57458
			EU.Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.France	33735	32779	25188	23107	17023	18382	20344	18183	16593	16637	19899	21879	14850	7034	4168	4439	7789	14749	13067	13139	16242	17406	20563	19435	16574
			EU.Germany	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	99	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	7
			EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	34	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	57
			EU.Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	
			EU.Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
			EU.Portugal	5651	7528	4996	8297	4399	4544	1810	1302	2167	2958	4315	8504	4735	11158	8995	6057	1084	12974	4143	2794	4049	1712	1347	708	1785
			EU.Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6970	16949	14246
			Gabon	1	11	51	26	0	59	76	21	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Ghana	20225	21258	18607	24205	26380	43612	54088	36517	57540	40194	34435	47746	54209	31934	35419	38648	43922	45505	44169	52627	44443	44250	57876	49045	55508
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2120	4808	6389	4959	5546	6319	4036	2951	2829	3631	4907	5811	7078	7386	9800
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1224	1224	1010	0	1	1	3	1	
			Guinée Rep.	0	0	975	6432	2408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	1473	7942	7363	5484	0	0	
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	5	2	5	1	1
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	61	80	49	98	21	110
			Maroc	3652	3672	6886	2859	5532	4741	4176	4091	1737	1303	3403	3843	4666	4032	1592	1309	2580	2343	2151	2267	2045	1068	576	258	750
			Namibia	0	2	15	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	71	2	2	15	1	0	0	1	1
			Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	12	4	0	0	0	0	**0**
			Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	13027	12978	14853	5855	1300	572	1308	1559	281	342	0	7126	11490	13468	18821	8253	8518	9590	12509	10927	14558	14165	8372	11510	8815
			Russian Federation	540	1471	1450	381	1146	2086	1426	374	0	0	0	0	0	392	1130	313	260	0	20	0	0	2	1	1	110
			S. Tomé e Príncipe	212	190	180	187	178	169	181	179	179	179	179	117	166	143	0	229	235	241	247	254	260	266	360	380	346
			Senegal	95	59	18	163	455	1963	1631	1506	1271	1060	733	1395	4874	3534	2278	3661	4573	2447	4823	4339	4183	4091	5943	17082	25431
			South Africa	6	4	4	1	6	2	1	7	1	1	2	2	1	0	0	4	4	2	6	8	2	5	2	2	1
			St. Vincent and Grenadines	5731	2184	1847	1501	1191	1441	2127	1422	1435	524	42	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
			Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	36	0	0	0	15	17	0	0	0	

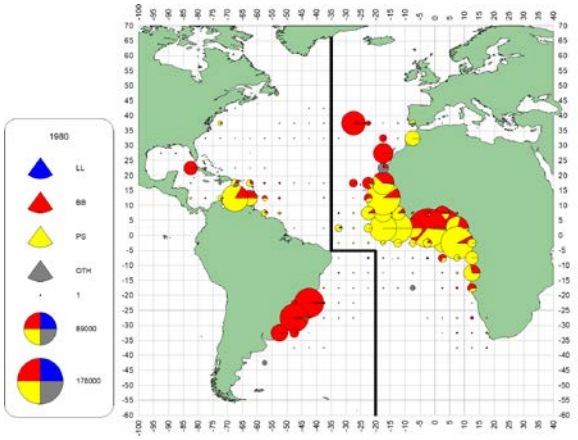
				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Sta Helena	65	55	115	86	294	298	13	64	205	63	63	63	63	88	110	45	15	25	371	29	7	26	6	127	9
			Vanuatu	10808	10896	8477	5992	1233	0	1192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	35	2407	1197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	2	10	3	5	47	73	39	41	24	23	26	16	10	9	14	19	6	11	15	2	12	9	4	2	2
		NCO	Benin	2	2	2	2	7	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cayman Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Congo	10	7	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	133	744	2803	0	27	0	0	0	760	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Barbados	6	6	6	5	5	10	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	1	2
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	164	**0**
			Brazil	17771	20588	16560	22528	26564	23789	23188	25164	24146	18338	20416	23037	26388	23270	24191	20846	23307	23456	30571	30863	32438	25195	18133	18231	20068
			Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Curaçao	45	40	35	30	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	123
			EU.España	397	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	11	0	0	0	0	0	0	0	641	223
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	10	0	0	0	0	25	224
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	0	0	23	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	3	3	5	21	11	0	6	0	8	0	0	0	0	0	**0**
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	35	84
			Grenada	25	11	12	11	15	23	23	23	15	14	16	21	22	15	26	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	86
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	**0**
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	1	1	0	2	3	6	51	13	54	71	75	9	7	10	7	8	9	7	9	8	5	5	7	10	6
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543	410	161	185	
			St. Vincent and Grenadines	66	56	53	37	42	57	37	68	97	357	92	251	251	355	90	83	54	46	50	0	36	39	47	0	78
			Trinidad and Tobago	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			U.S.A.	367	99	82	85	84	106	152	44	70	88	79	103	30	61	66	67	119	54	87	112	117	76	78	134	99
			UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
			Venezuela	11172	6697	2387	3574	3834	4114	2981	2890	6870	2554	3247	3270	1093	2008	921	757	2250	2119	1473	1742	1002	1179	2019	2317	2222
		NCC	Chinese Taipei	9	7	2	10	1	2	1	0	1	16	14	27	28	29	2	8	0	2	1	11	1	2	21	17	34
			Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	552	0	0	0	**0**
		NCO	Argentina	50	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	30	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	0	0	
			Colombia	2074	789	1583	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	1017	1268	886	1000	1000	651	651	651	0	0	624	545	514	536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	24	43	33	33	33	33	85	86	45	55	51	30	20	28	32	45	25	0	13	0	4	41	16	27	28
			Dominican Republic	143	257	146	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Jamaica	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
			Sta. Lucia	53	86	72	38	100	263	153	216	151	106	132	137	159	120	89	168	0	153	143	109	171	139	87	0	
Landings(FP)	ATE	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	395	368	179	636	301	0	0
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	419	131	162	276	603	726	411	230	428	1362	0	0	
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	171	116	105	917	415	441	545	520	351	0	0	
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	562	544	202	0	0	
			EU.España	5959	4719	2899	453	1990	2562	3802	3700	0	0	1738	1907	713	437	366	1158	1994	1394	1842	983	998	1623	0	0	
			EU.France	8055	7573	5568	2447	3414	3647	4316	4740	1786	1601	3484	3096	918	346	206	287	1120	743	1480	1646	463	440	0	0	
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	69	66	162	59	136	51	102	72	93	0	0	
			Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	387	0	330	118	359	614	1778	2379	1670	2146	0	0	
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	796	548	977	693	680	354	609	284	962	400	0	0	
		NCO	Mixed flags (EU tropical)	3858	3568	4543	1316	2345	1508	1119	2194	218	65	1547	2953	1708	1478	3003	2998	2624	3427	2372	0	0	0	10960	12785	11196
Discards	ATE	CP	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	631	0	94
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



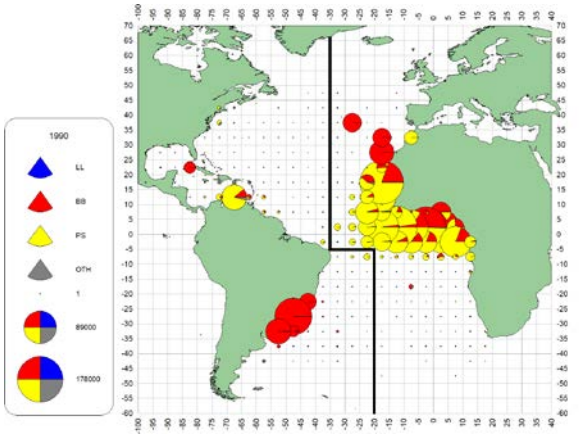
a. SKJ (1960-69)



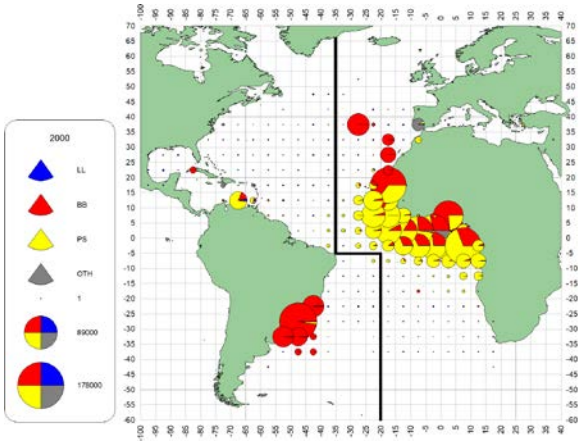
b. SKJ (1970-79)



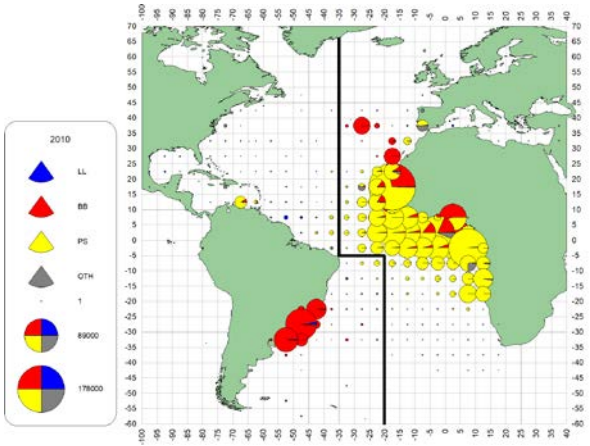
c. SKJ (1980-89)



d. SKJ (1990-99)

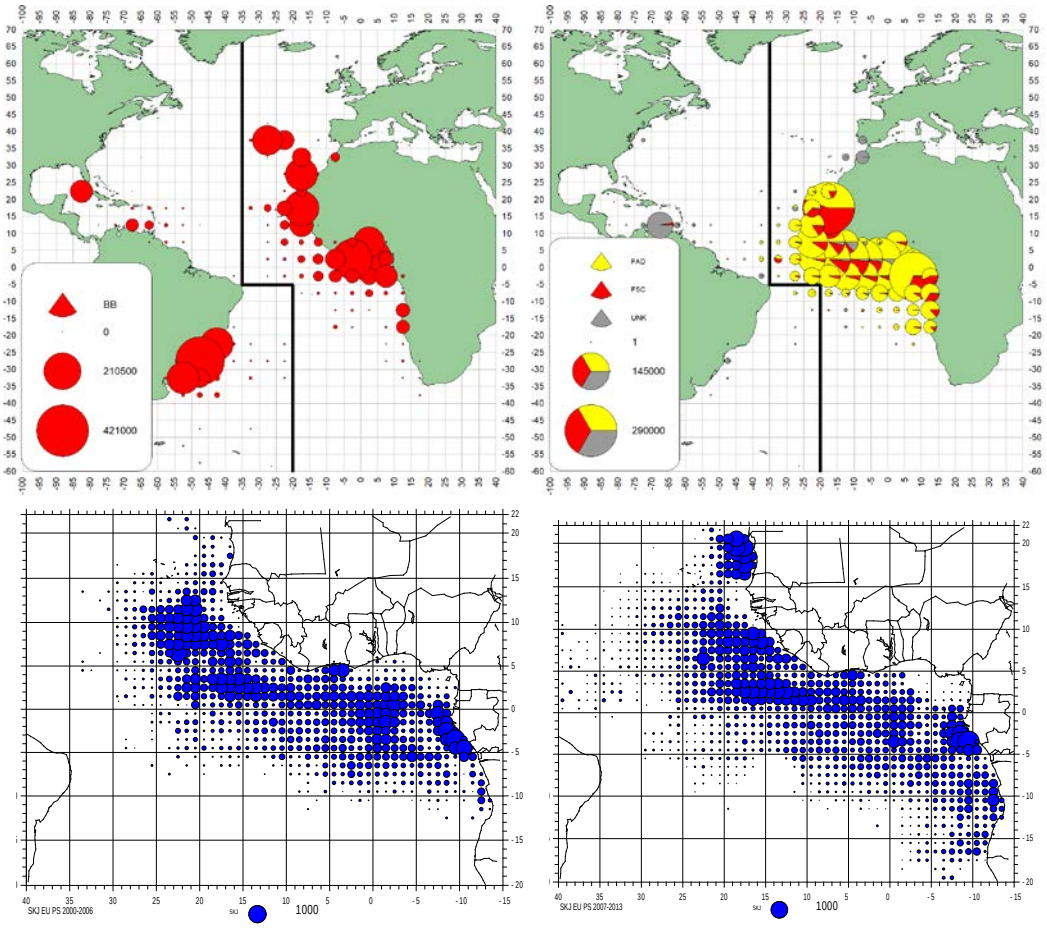


e. SKJ (2000-09)

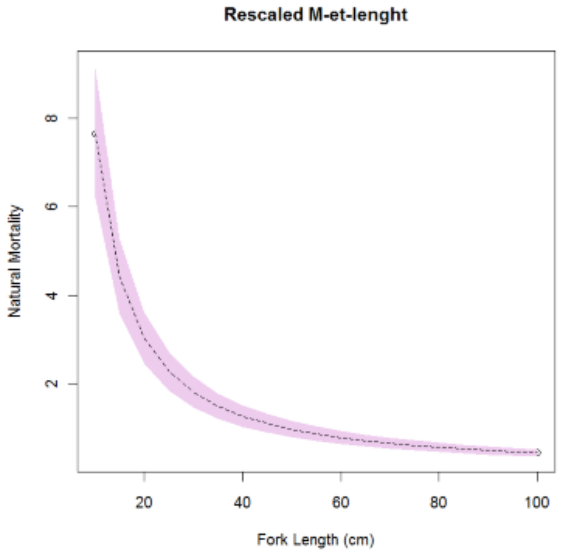


f. SKJ (2010-16)

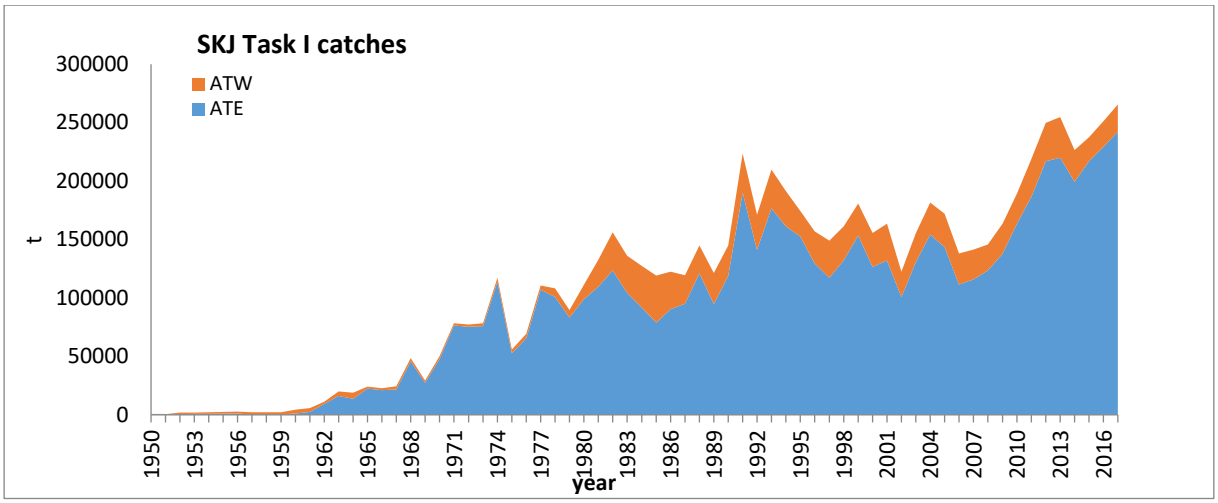
SKJ-Figura 1A [a-f]. Distribución geográfica de las capturas de listado por artes principales y década. Los mapas están escalados a la captura máxima observada durante 1960-2016 (la última década solo cubre 7 años).



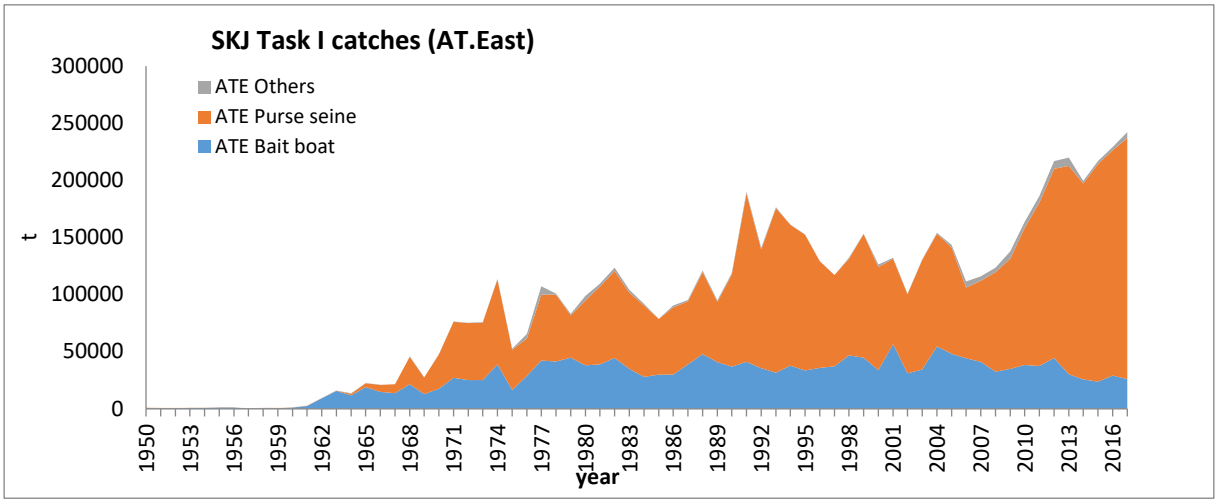
SKJ-Figura 1B. Distribución de las capturas de listado del Atlántico para los buques de cebo vivo entre 1950-2014 (arriba izquierda) y para los cerqueros por modo de pesca (banco libre frente a DCP, UNK se consideran principalmente bancos libres en el Atlántico oeste y principalmente DCP en el Atlántico este) entre 1991-2014 (arriba derecha). Capturas de listado realizadas por los cerqueros europeos y asociados (cerca del 75% de las capturas totales) entre 2000 y 2006 (abajo izquierda) y entre 2007 y 2014 (abajo derecha) que muestran el abandono de la zona de pesca sobre bancos libres de Senegal por la no renovación de los acuerdos de pesca en 2006 y la aparición de una zona de pesca sobre DCP en 2012 al norte de la latitud 15º N.



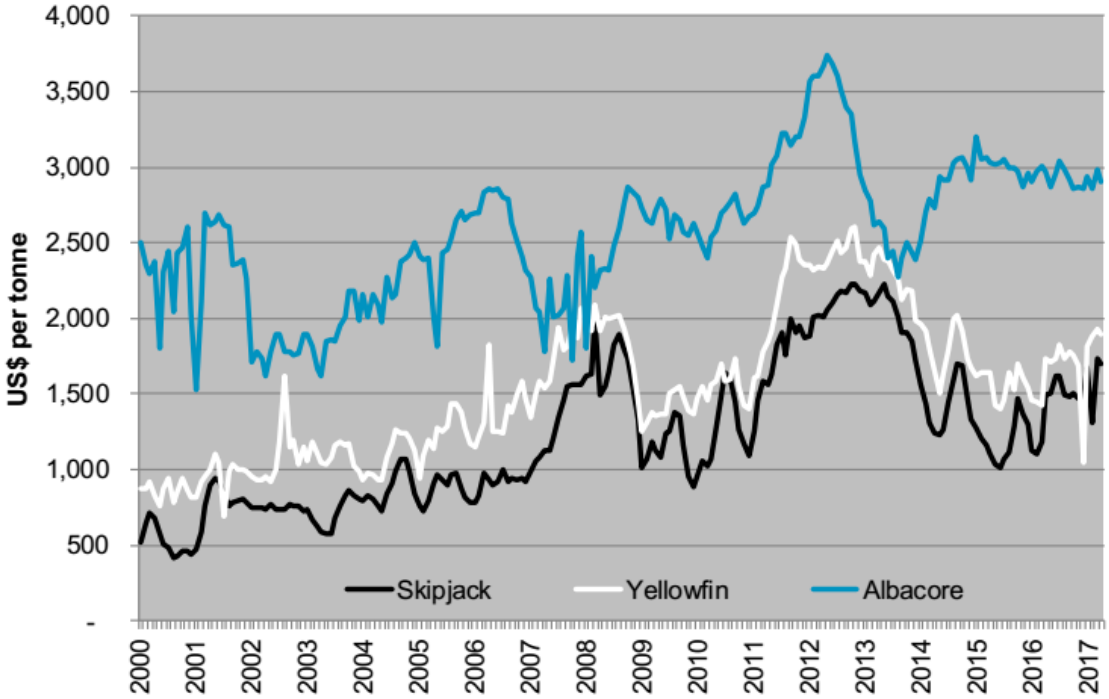
SKJ-Figura 2. Estimación de la mortalidad natural por talla del listado del Atlántico realizada a partir de relaciones empíricas entre mortalidad y algunos parámetros biológicos (que muestran valores distintos de los utilizados tradicionalmente en el este).



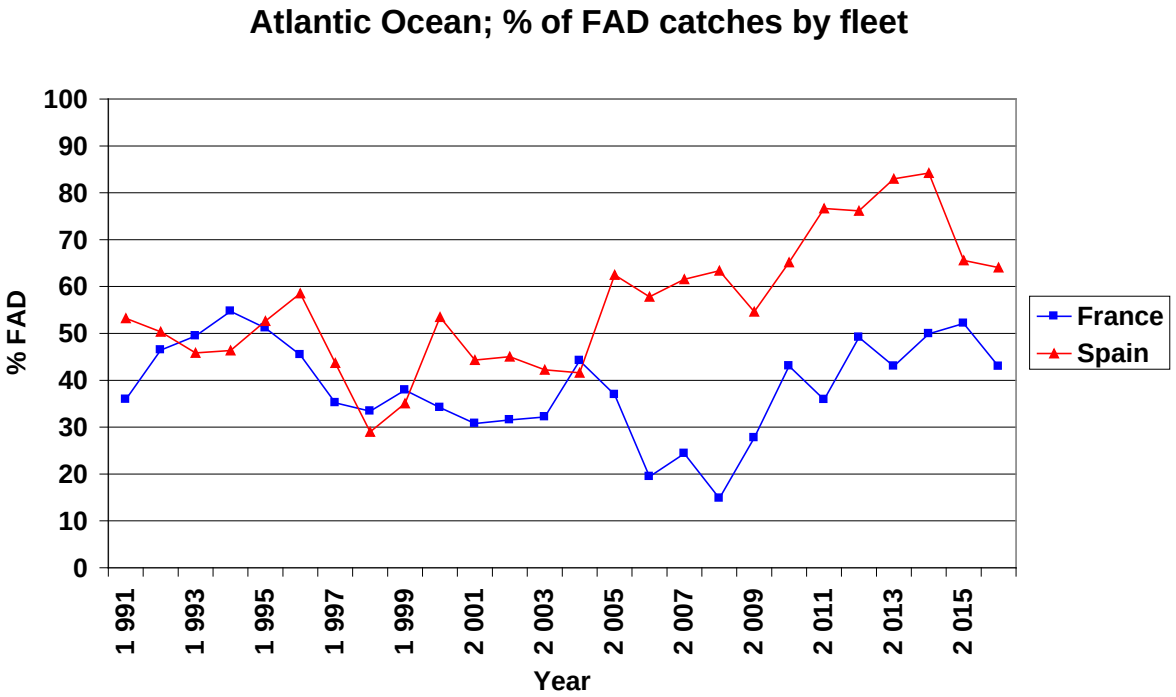
SKJ-Figura 3. Captura total (t) de listado en el Atlántico total y por stocks (Este y Oeste) entre 1950 y 2017. Es posible que las capturas de listado realizadas en el Atlántico este durante estos últimos años no hayan sido declaradas o que hayan sido subestimadas durante los procedimientos de corrección de la composición específica de los cuadernos de pesca basada en los muestreos de varias especies realizados en los puertos. La cifra de 2017 es aún preliminar.



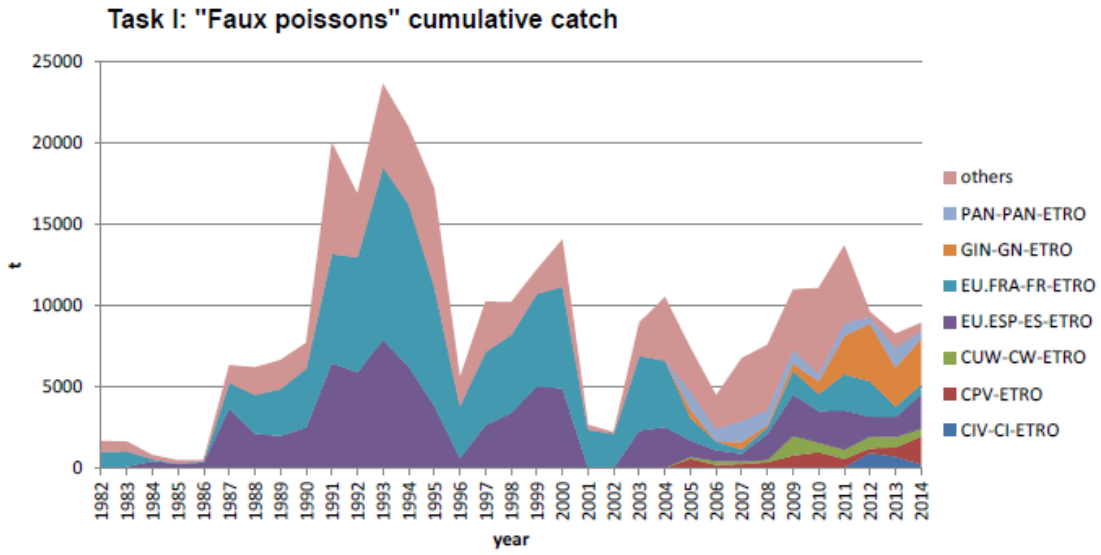
SKJ-Figura 4. Capturas de listado en el Atlántico este, por arte de pesca (1950-2017) tras la corrección de los datos por especie de Ghana (1996-2014).



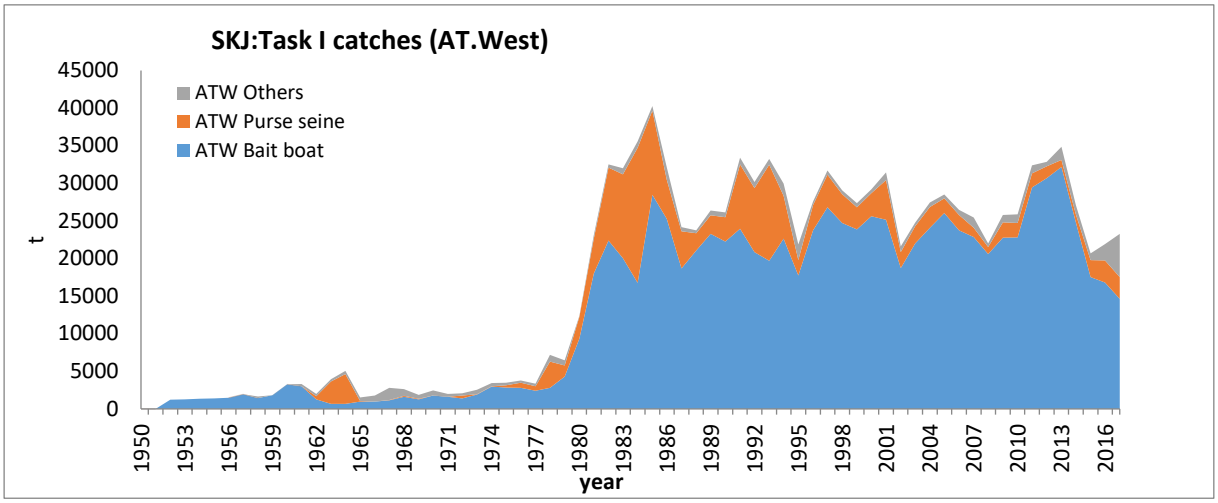
SKJ-Figura 5. Precios medios de listado y de rabil en dólares estadounidenses (ajustados por la inflación y convertidos al valor del dólar de 2015) en el mercado de Bangkok. Fuente:
a 2017-09-14: https://www.ffa.int/system/files/FFA%20Trade%20and%20Industry%20News_May-Jun_2017_0.pdf



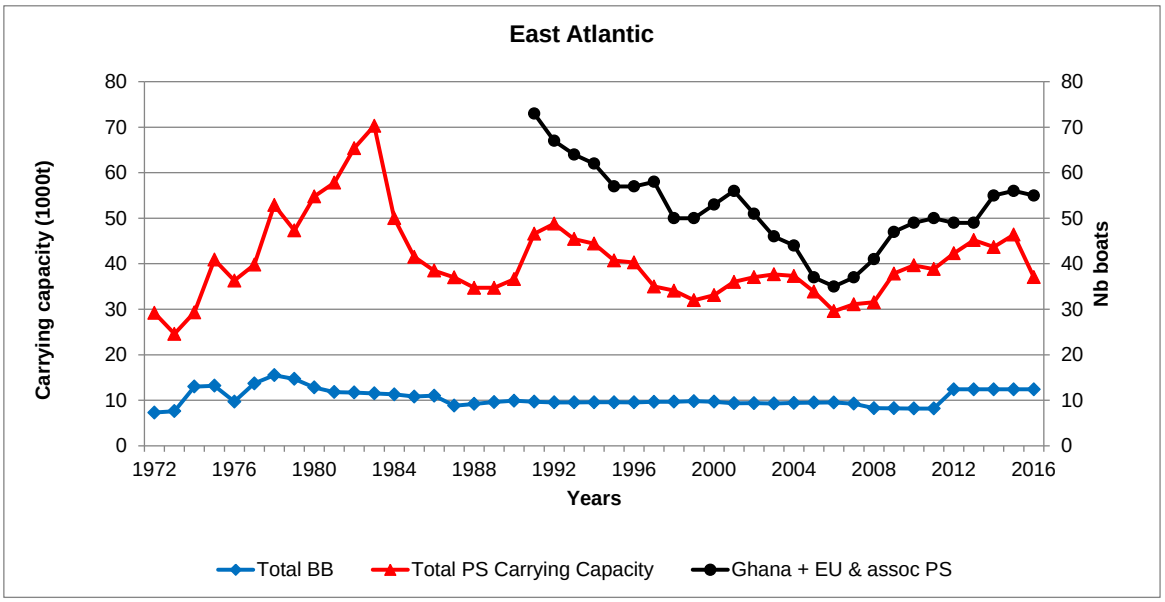
SKJ-Figura 6. Evolución de la proporción de las capturas totales realizadas sobre DCP por los cerqueros franceses y españoles (1991-2016). El aumento en el porcentaje de capturas sobre DCP coincide con el abandono de la zona de Senegal, zona conocida por su pesca estacional sobre bancos libres (véase la **Figura 1**), y con la subida en el precio del listado.



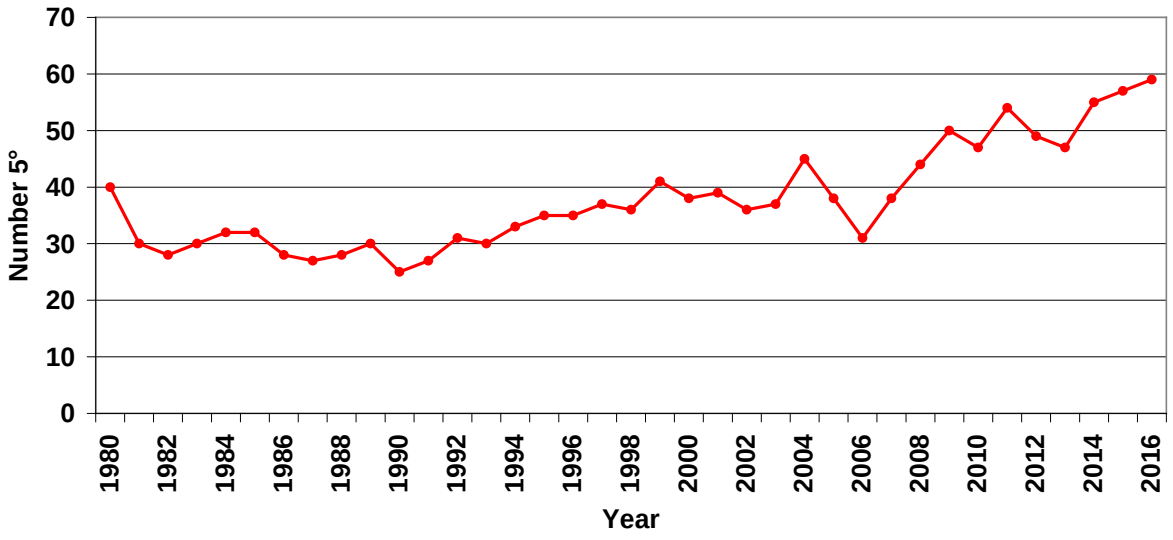
SKJ-Figura 7. Desembarques acumulados estimados de "faux poisson" (1981-2014) de los cerqueros que operan en el Atlántico oriental para las tres especies principales de túnidos tropicales en el mercado local de Abiyán (Côte d'Ivoire).



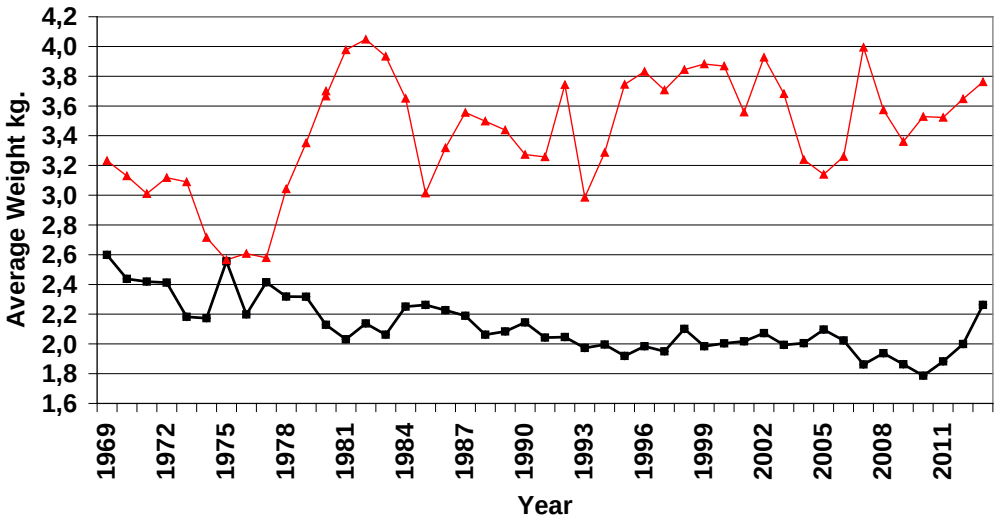
SKJ-Figura 8. Capturas acumuladas de listado en el Atlántico oeste, por arte de pesca (1950-2017). El valor de 2017 es preliminar.



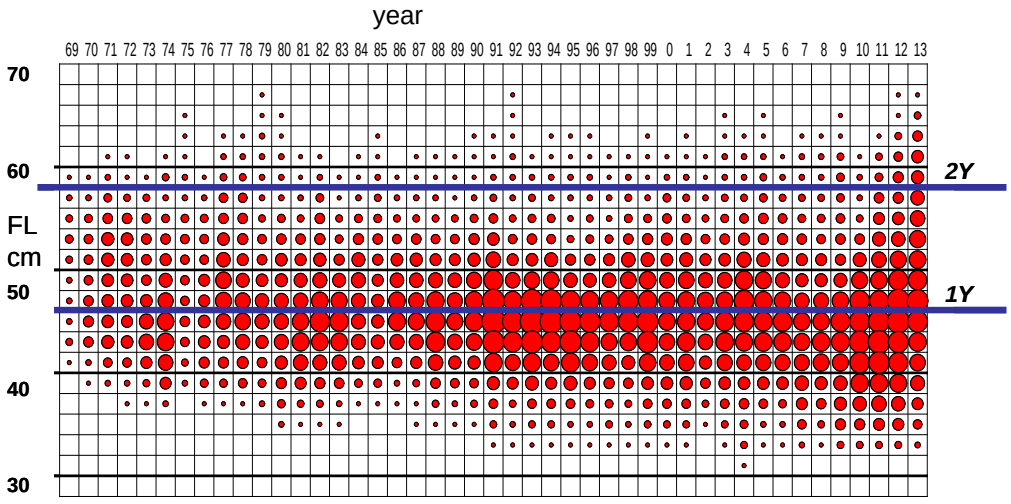
SKJ-Figura 9. Cambios en el tiempo en la capacidad de transporte, ponderada por el porcentaje anual de tiempo en el mar (eje izquierdo) para todos los cerqueros (1971-2016) y los buques de cebo vivo (1971-2016) que operan en el Atlántico este. La capacidad de transporte y el número de buques (eje derecho) incluye buques cerqueros europeos, de las flotas ghanesas y de otras CPC. Esta figura no refleja todos los cerqueros y buques de cebo vivo que operan en el Atlántico este, especialmente para años recientes.



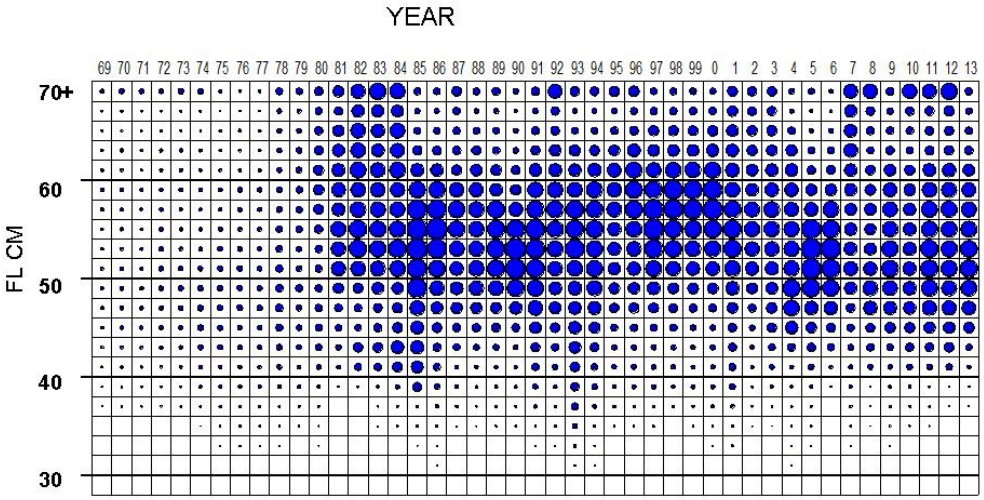
SKJ-Figura 10. Número de cuadrículas de 5x5 con capturas anuales de listado superiores a 10 t para los cerqueros europeos y asociados que operan en el Atlántico este (1980-2016). El gran aumento observado en 1991 podría deberse en parte a una modificación del procedimiento de corrección de la composición por especies de las capturas que se produjo en esa fecha (tal vez se habían atribuido capturas de listado a cuadrículas que hasta ahora no tenían capturas). Por el contrario, el aumento reciente de la superficie explorada con éxito corresponde a la ampliación de la pesquería hacia el Atlántico central oeste y hacia aguas de Mauritania y Angola.



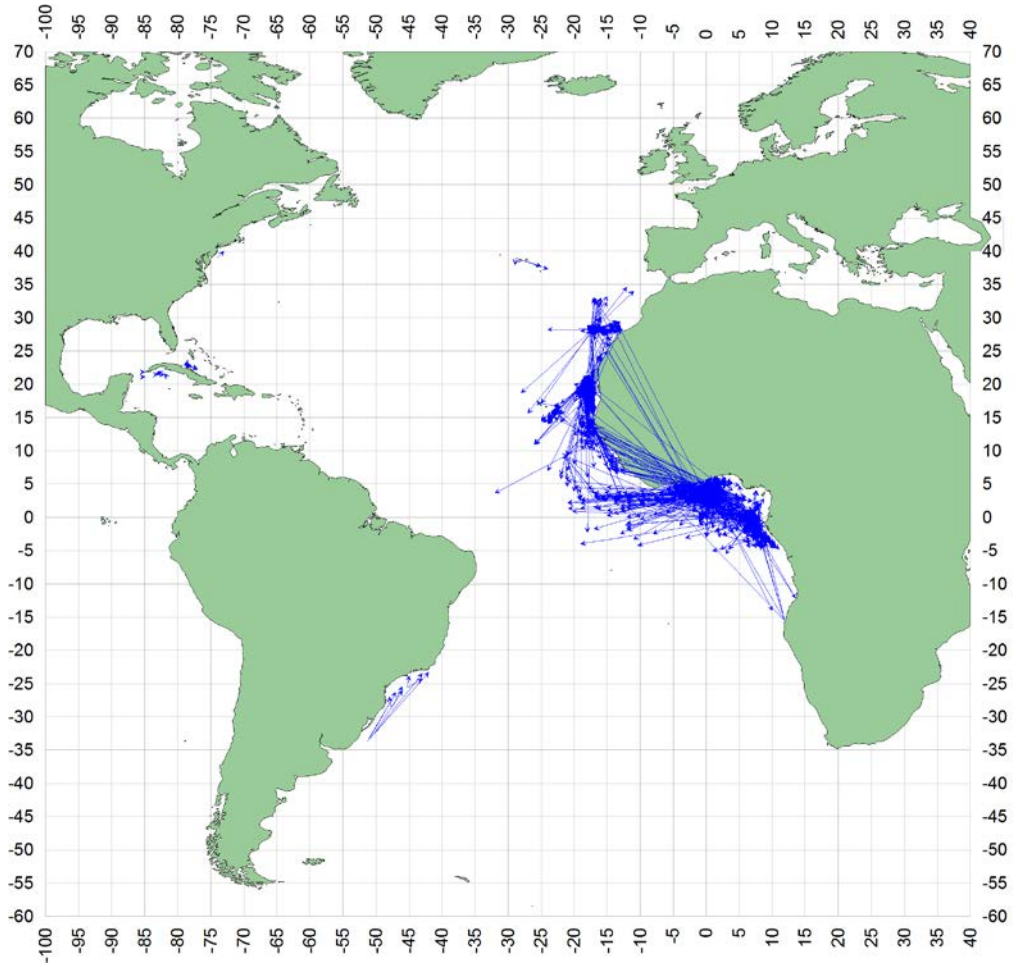
SKJ-Figura 11. Evolución del peso medio de listado en el Atlántico este (en negro) y oeste (en rojo).



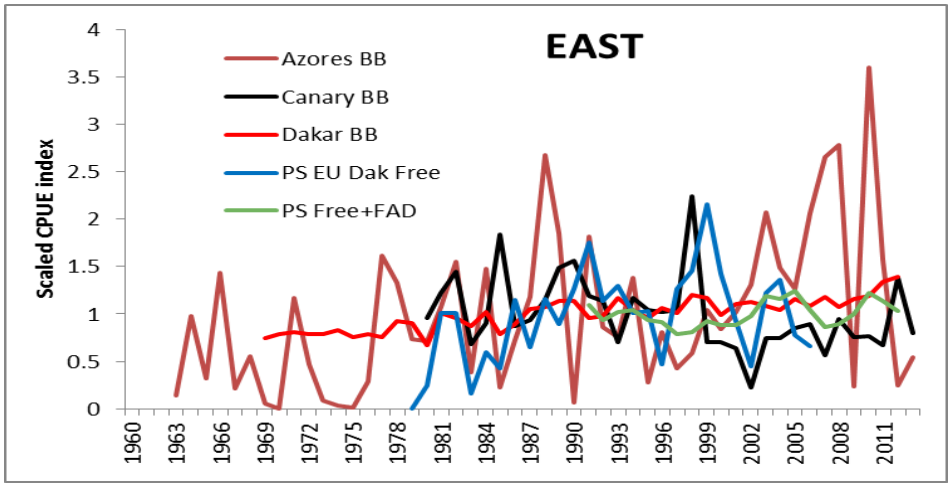
SKJ-Figure 12. Distribución de la captura por talla de listado por clase de talla (intervalo de talla de 2 cm FL) y año para el stock del Atlántico oriental. Cada burbuja representa la proporción de peso de la captura estratificada por intervalo de talla y año. Los límites de talla de las edades 1 y 2 se indican mediante las líneas horizontales (azul).



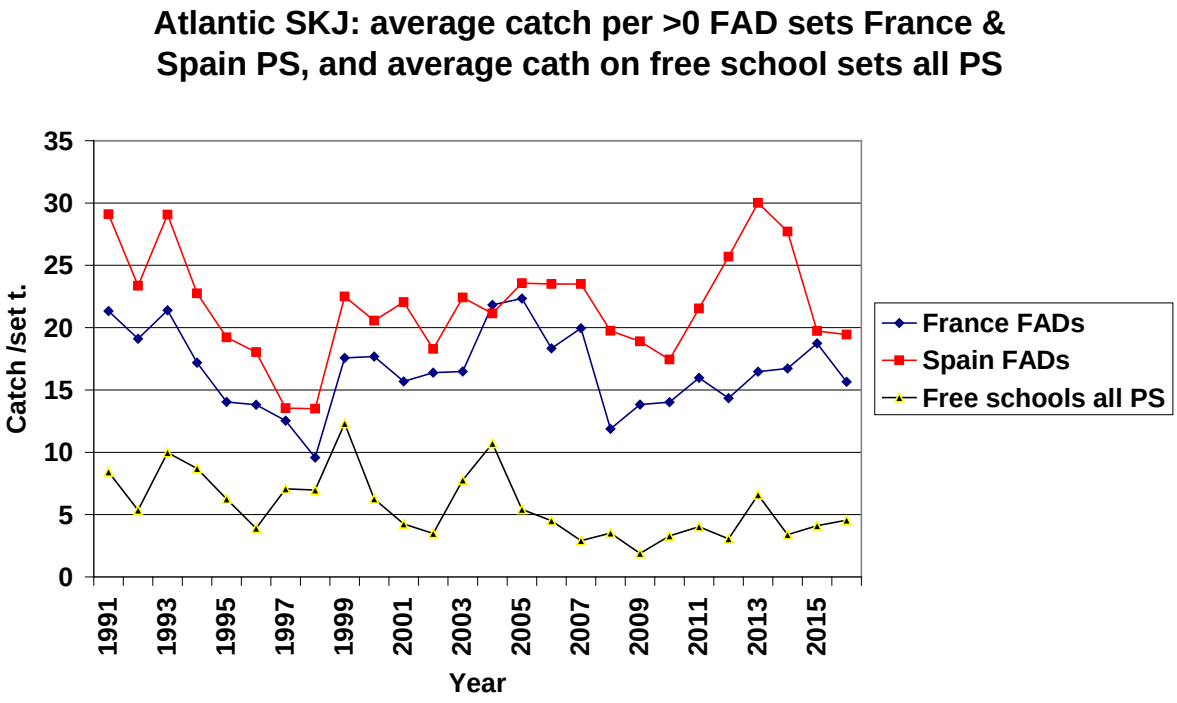
SKJ-Figura 13. Distribución de la captura por talla de listado por clase de talla (intervalo de talla de 2 cm FL) y año para el stock del Atlántico occidental. Cada burbuja representa la proporción de peso de la captura estratificada por intervalo de talla y año.



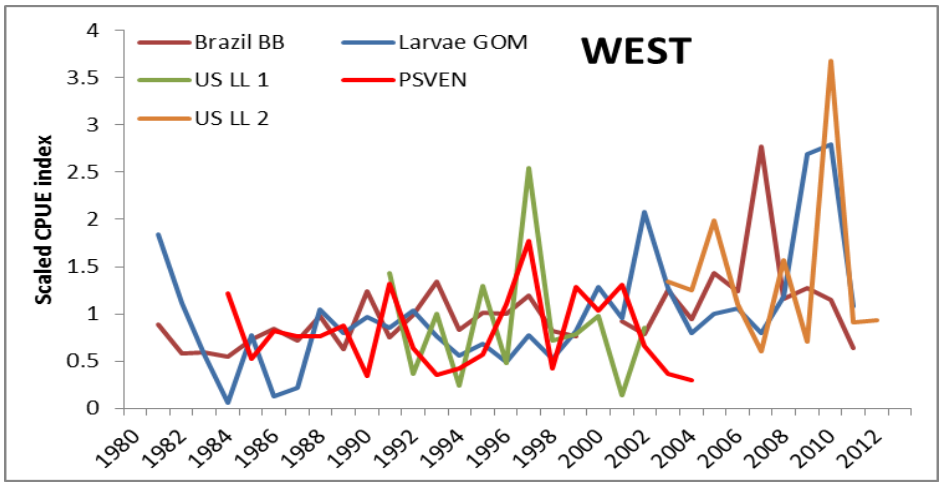
SKJ-Figura 14. Desplazamientos aparentes (distancia rectilínea entre el lugar de marcado y el de recaptura) calculados a partir de marcas convencionales.



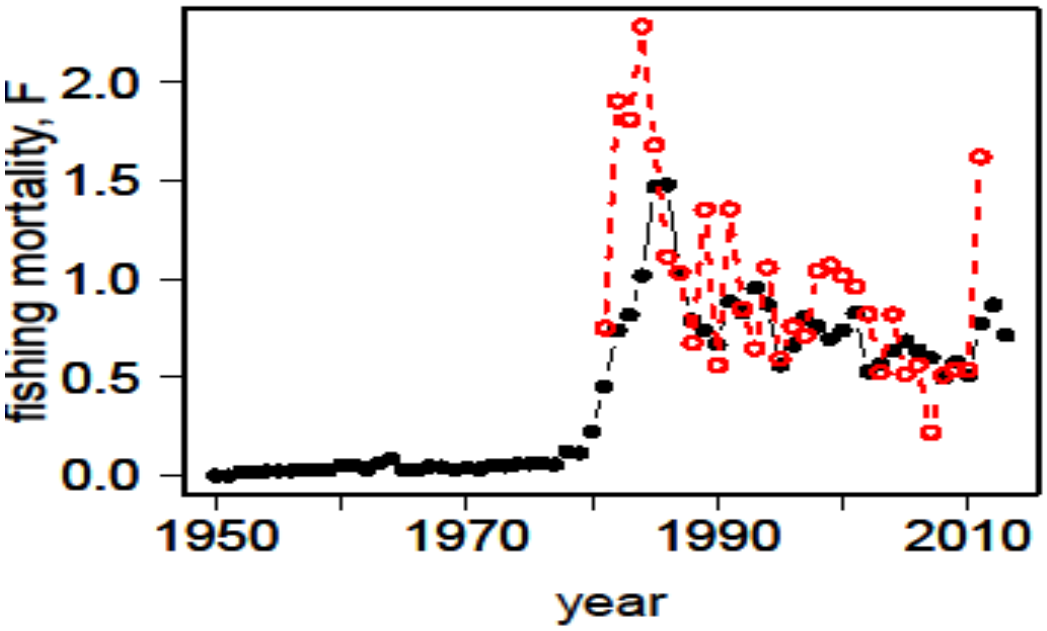
SKJ-Figura 15. Índices de abundancia relativos para el stock del este de listado. Cada índice ha sido escalado a su propia media dado que, para resolver problemas de escalas, los índices de los cerqueros han sido ajustados al nivel de la serie de los cañeros de Azores.



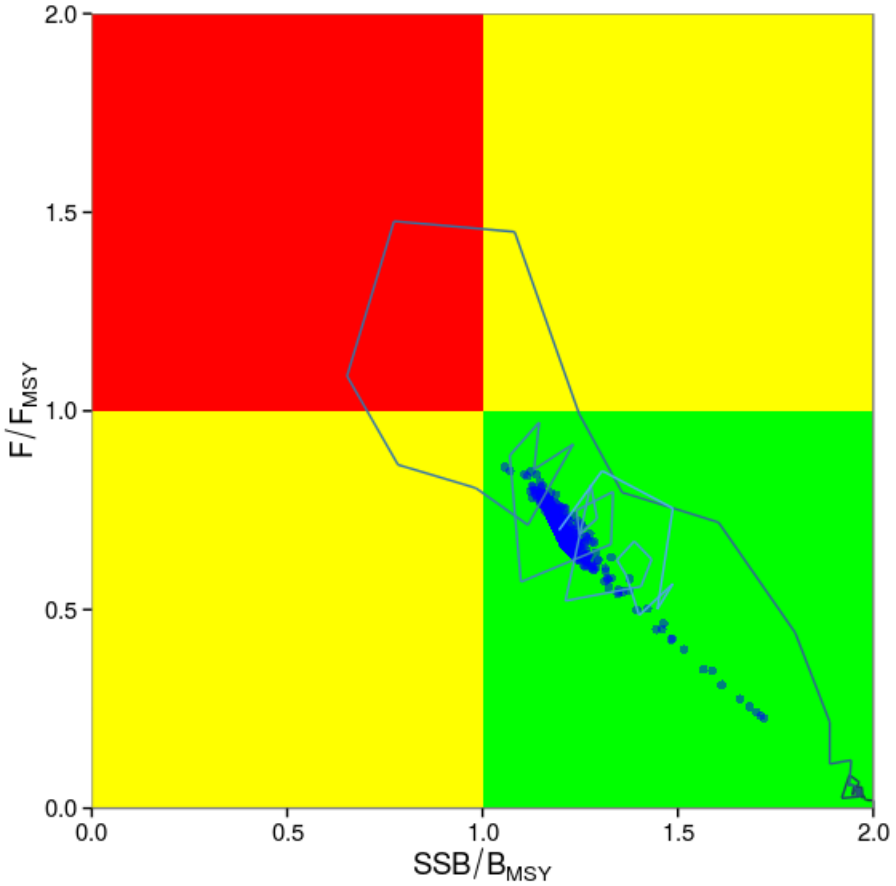
SKJ-Figura 16. Captura por lance (t) de listado del Atlántico este y sobre DCP (Francia y España + flotas asociadas) y sobre banco libre (todos los cerqueros).



SKJ-Figura 17. Índices de abundancia relativos para el stock del oeste de listado. Cada índice ha sido escalado a su propia media ya que, para resolver problemas con las escalas, los índices de los cerqueros y los palangreros han sido escalados al nivel de la serie del índice larvario del golfo de México.



SKJ-Figura 18. Comparación de las estimaciones del coeficiente de la mortalidad debida a la pesca de listado en el Atlántico oeste obtenidas a partir de un modelo de producción de biomasa excedente (ASPIC línea negra y círculos sólidos) y por el modelo basado en la talla media de capturas (enfoque denominado Then-Hoenig-Gedamke en rojo y círculos vacíos).



SKJ-Figura 19. Estado del stock de listado del Atlántico oeste: trayectorias de B/B_{RMS} y de F/F_{RMS} a partir del modelo de producción excedente ASPIC (tipo Schaefer).

9.4 ALB - ATÚN BLANCO

El estado de los stocks de atún blanco del Atlántico norte y sur se basa en los análisis más recientes llevados a cabo en mayo de 2016 utilizando los datos disponibles hasta 2014. Puede consultarse información completa sobre la evaluación en el Informe de la reunión de ICCAT de 2016 de evaluación de los stocks de atún blanco del Atlántico norte y sur (Anón. 2017c).

El estado del stock de atún blanco del Mediterráneo se basa en la evaluación de 2017 en la que se utilizaron los datos disponibles hasta 2015. Puede consultarse información completa en el Informe de la reunión intersesiones del Grupo de especies de atún blanco (Anón. 2017d).

ALB-1. Biología

El atún blanco es un túnido de aguas templadas con amplia distribución en todo el Atlántico y el Mediterráneo. Basándose en la información biológica disponible a efectos de evaluación, se asume la existencia de tres stocks: stocks del Atlántico norte y del Atlántico sur (separados en 5ºN) y un stock Mediterráneo (**ALB-Figura 1**). No obstante, algunos estudios respaldan la hipótesis de que existen varias subpoblaciones de atún blanco en el Atlántico norte y en el Mediterráneo. Asimismo, es probable que exista mezcla del atún blanco inmaduro del océano Índico y del Atlántico sur, lo que requiere que se realicen más investigaciones.

Estudios científicos sobre los stocks de atún blanco, en el Atlántico norte, en el Pacífico norte y en el Mediterráneo sugieren que la variabilidad medioambiental podría tener un posible y grave impacto en los stocks de atún blanco, que afecta a las pesquerías cambiando los caladeros, así como a los niveles de productividad y al RMS potencial de los stocks. Estos aspectos, aún no suficientemente explorados, podrían explicar los cambios recientemente observados en las pesquerías, como la falta de disponibilidad del recurso en el golfo de Vizcaya durante algunos años o el aparente descenso en el reclutamiento estimado, que requieren una investigación más específica.

La longevidad prevista del atún blanco es de aproximadamente 15 años. Aunque el atún blanco es una especie templada, la reproducción en el Atlántico tiene lugar en aguas tropicales. Los conocimientos actuales disponibles acerca del hábitat, la distribución, las zonas de desove y la madurez del atún blanco del Atlántico se basan en estudios limitados, en su mayoría de décadas anteriores. En el Mediterráneo, es necesario integrar diferentes estudios disponibles para describir mejor el crecimiento del atún blanco del Mediterráneo. Aparte de algunos estudios recientes sobre madurez, en general existen pocos conocimientos sobre la biología y ecología del atún blanco del Mediterráneo.

En el *Manual de ICCAT* se ha publicado más información sobre la biología y la ecología del atún blanco.

ALB-2. Descripción de las pesquerías o indicadores de las pesquerías

Atlántico norte

El stock septentrional es explotado por las pesquerías de superficie que se dirigen principalmente a peces inmaduros y subadultos (50 cm a 90 cm FL) y por las pesquerías de palangre que dirigen su actividad al atún blanco inmaduro y adulto (60 cm a 130 cm FL). Las principales pesquerías de superficie las explotan las flotas de la Unión Europea (UE-Irlanda, UE-Francia, UE-Portugal y UE-España) en el golfo de Vizcaya, en las aguas adyacentes del Atlántico noreste, y en las cercanías de las islas Canarias y Azores en verano y en otoño. La principal flota de palangre es la de Taipei Chino y opera en la parte central y occidental del Atlántico norte durante todo el año. Sin embargo, el esfuerzo pesquero de Taipei Chino descendió a finales de los 80 debido a un cambio de objetivo hacia los túnidos tropicales, posteriormente ha continuado a ese nivel más bajo hasta la actualidad. A lo largo del tiempo, la contribución relativa de las diferentes flotas a la captura total del atún blanco del Atlántico norte ha cambiado, lo que ha provocado diferentes efectos en la estructura por edad del stock. Desde la década de los ochenta, se ha observado una reducción del área de pesca de atún blanco tanto para las pesquerías de superficie como para las pesquerías de palangre.

Los desembarques totales comunicados fueron creciendo constantemente desde 1930 hasta alcanzar un máximo de más de 60.000 t a principios de los sesenta, descendiendo después debido sobre todo a una reducción del esfuerzo de pesca de las pesquerías de palangre y de superficie (curricán y cebo vivo)

tradicionales (**ALB-Tabla 1, ALB-Figura 2a**). En los noventa se observó una cierta estabilización debida sobre todo al incremento del esfuerzo y a las capturas de las nuevas pesquerías de superficie (redes de deriva y arrastre epipelágico por parejas), con una captura máxima en 2006 de 36.989 t y desde entonces se ha observado una tendencia generalmente descendente de la captura en el Atlántico norte.

La captura total preliminar declarada en 2017 ascendió 28.310 t (por encima del TAC de 28.000 t) y la captura de los cinco últimos años se ha mantenido alrededor de 27.000 t, por encima del mínimo histórico de aproximadamente 15.000 t, registrado en 2009. Durante estos últimos años, las pesquerías de superficie respondieron de aproximadamente el 80 % de la captura total (**ALB-Tabla 1**). La captura declarada para 2016, al compararla con la media de los últimos cinco años, era similar para UE-España, UE-Irlanda y UE-Francia.

La captura del palangre respondió de aproximadamente el 20 % de la captura total durante los cinco últimos años. Durante las últimas décadas, tanto Taipei Chino como Japón han reducido su esfuerzo pesquero dirigido al atún blanco. En el caso de Japón, el atún blanco se capturaba principalmente de forma fortuita. La captura declarada en 2016 de Japón se encontraba por debajo de la media de los cinco últimos años, mientras que la de Taipei Chino era similar.

La tendencia en el peso medio del atún blanco del norte se mantuvo estable desde 1975 hasta 2014, oscilando entre 7 y 11 kg. El peso medio de la captura para las flotas de superficie (cebo vivo y curricán) mostró una tendencia estable con un promedio de 7 kg (rango de 4 a 10 kg). Las capturas de las flotas de palangre no mostraron una tendencia clara con un promedio de 19 kg, pero con algunas fluctuaciones importantes entre 15 y 26 kg desde los noventa (**ALB-Figura 3a**).

Atlántico sur

Los desembarques recientes totales anuales de atún blanco del Atlántico sur se atribuyen en gran medida a cuatro pesquerías, a saber, las flotas de cebo vivo de superficie de Sudáfrica y Namibia y las flotas de palangre de Brasil y Taipei Chino **(ALB-Tabla 1, ALB-Figura 2b**). Las flotas de superficie se dirigen únicamente al atún blanco y capturan sobre todo subadultos (70 cm a 90 cm FL). Estas pesquerías de superficie operan estacionalmente, de octubre a mayo, cuando hay atún blanco en las aguas costeras. Los palangreros brasileños dirigen su actividad al atún blanco durante el primer y cuarto trimestre del año, época en la que se produce una importante concentración de ejemplares adultos (> 90 cm) en aguas de la costa nordeste de Brasil, entre 5º S y 20º S, probablemente relacionada con condiciones medioambientales favorables para la reproducción, sobre todo la temperatura de la superficie del mar. La flota de palangre de Taipei Chino opera en una zona más amplia y durante todo el año, y está formada por buques que se dirigen al atún blanco y por buques que capturan atún blanco de forma fortuita en operaciones de pesca dirigidas al patudo. En general, los palangreros capturan atún blanco más grande (60 cm a 120 cm FL) que las flotas de superficie.

Los desembarques de atún blanco experimentaron un marcado incremento desde mediados de la década de los cincuenta hasta alcanzar valores que oscilaron en torno a 25.000 t entre mediados de los sesenta y los ochenta y en torno a 35.000 t desde entonces hasta la última década, momento en que oscilaron en torno a 20.000 t. Sin embargo, los desembarques totales declarados de atún blanco para 2016 descendieron hasta 13.806 t, cifra que se encuentra entre los valores más bajos de la serie temporal. La captura de Taipei Chino ha experimentado un descenso en los últimos años en comparación con las capturas históricas, y esto se debe sobre todo a un descenso del esfuerzo pesquero dirigido al atún blanco. Los palangreros de Taipei Chino (que incluyen buques con pabellón de Belice y San Vicente y las Granadinas) dejaron de pescar para Brasil en 2003, lo que provocó que el atún blanco fuera capturado únicamente de forma fortuita en las pesquerías de palangre dirigidas a los túnidos tropicales. El atún blanco sólo se captura de forma fortuita en las pesquerías brasileñas de cebo vivo y palangre dirigidas a los túnidos tropicales. La captura media, significativamente más elevada y de aproximadamente 4.287 t durante el periodo 2000-2003, fue realizada por la flota de palangre brasileña cuando el atún blanco era especie objetivo.

En 2017, la captura estimada de Sudáfrica y Namibia (principalmente cebo vivo) fue inferior a la media de los cinco últimos años. Durante las últimas décadas, Japón capturó atún blanco como captura fortuita con palangre, pero recientemente Japón está dirigiéndose otra vez al atún blanco y ha incrementado el

esfuerzo pesquero en aguas frente a Sudáfrica y Namibia (20º-40º S). Por ello, las capturas de los cinco últimos años duplican las de las últimas décadas.

La tendencia en el peso medio para el periodo 1975-2014 se muestra en la **ALB-Figura 3b.** Las flotas de superficie presentaron una tendencia estable desde 1981 en adelante con una media de 13 kg y un peso máximo y mínimo de 17 kg y 10 kg respectivamente. La tendencia del peso medio de las flotas de palangre se mantuvo relativamente estable en 17 kg hasta 1996, fecha en la que el peso medio se incrementó hasta aproximadamente 20 kg, oscilando entre 16 y 26 kg.

Mediterráneo

Durante la última evaluación, se volvieron a examinar las series de captura y, tras la revisión, se incluyeron algunas series en la base de datos de ICCAT. En 2017, los desembarques comunicados ascendieron a 2.780 t, lo que supone una cifra inferior a la de la última década (**ALB-Tabla 1** y **ALB-Figura 2c**). La mayoría de la captura procedió de las pesquerías de palangre. UE-Italia es el principal productor de atún blanco del Mediterráneo, con aproximadamente un 53 % de la captura durante los diez últimos años. En 2017 la captura italiana se mantuvo en un nivel similar a la media de los cinco últimos años. El año 2015 fue un año poco usual en el sentido de que el patrón de pesca fue muy diferente al de años anteriores, posiblemente esto esté relacionado con la anticipación de medidas de ordenación para el pez espada del Mediterráneo que modificaron la estrategia de pesca en 2015. Por tanto, no se utilizaron en la evaluación las estimaciones de abundancia relativa para los índices de CPUE de 2015

ALB-3. Estado de los stocks

Atlántico norte

En la evaluación de 2013, se utilizaron varias formulaciones de modelo (Multifan CL, Stock Synthesis, VPA y ASPIC) con grados variables de complejidad. Esto permitió modelar diferentes escenarios que representan diversas hipótesis y caracterizar la incertidumbre relacionada con el estado del stock. Los resultados mostraban que, aunque el rango de elementos de referencia de la ordenación estimados era relativamente amplio, la mayoría de los modelos coincidía en que el stock estaba sobrepescado y ningún modelo indicaba que el stock estaba experimentando sobrepesca actualmente (Anón. 2014). Estos modelos de todas las plataformas mostraban una caída general en la biomasa del stock desde 1930 hasta aproximadamente 1990, y una tendencia ascendente en la biomasa que comenzó aproximadamente en 2000. Asimismo, la mayoría de los modelos de todas las configuraciones mostraban un pico en la mortalidad por pesca aproximadamente en 1990 con una tendencia descendente a partir de entonces. Los análisis realizados en 2013 requirieron muchos trabajos de escrutinio y preparación de datos, y el Comité sugirió que las actualizaciones de evaluación futuras se realicen utilizando modelos más simples (por ejemplo, modelos de producción).

Por lo tanto, en 2016 se utilizó un modelo de producción para evaluar el estado del stock. Se procedió a una revisión exhaustiva de los datos de Tarea I del Atlántico norte y se mejoraron y actualizaron los análisis de tasas de captura con la nueva información de las pesquerías de atún blanco del norte. La decisión sobre las especificaciones finales del caso base del modelo se rigió por principios básicos (por ejemplo, conocimiento de las pesquerías) y exploración de datos (por ejemplo, correlación entre índices). Los resultados de estos esfuerzos se reflejan en los siguientes resúmenes del estado del stock que analizaron los datos hasta 2014.

Se seleccionaron cuatro índices de CPUE de palangre y uno de cebo vivo para utilizarlos en el marco de un modelo de producción. El Comité carece de fundamentos para decidir qué serie de CPUE podría representar mejor la abundancia. De hecho, se asumió que las diferentes series de CPUE reflejaban la abundancia local disponible para las diferentes flotas que operan en diferentes zonas, y que, en general, representaban la tendencia global de la población. Basándose en esto, el Comité acordó utilizar las cinco CPUE conjuntamente en el escenario del caso base y asignarles la misma importancia. A pesar del patrón variable, estos índices mostraban una tendencia creciente general hacia el final de la serie temporal (**ALB-Figura 4**), que podría reflejar la tendencia creciente del stock durante este periodo de capturas relativamente bajas. El índice de palangre de Taipei Chino presentaba el aumento más marcado durante los últimos años de la serie.

Los resultados del modelo dinámico de biomasa para el caso base sugieren una caída de la biomasa entre 1930 y los 90, y una recuperación desde entonces, mientras que la mortalidad por pesca desciende. En relación con los elementos de referencia del RMS, el escenario del caso base estima que el stock permanecía ligeramente sobrepescado, con B por debajo de B_{RMS} durante los 80 y los 90, pero que ahora se ha recuperado a niveles muy por encima de B_{RMS} (**ALB-Figura 5**). A principios de los ochenta se observaron cifras máximas en los niveles relativos de la mortalidad por pesca del orden de 1,4 pero la sobrepesca cesó en los noventa, siendo la ratio F_{2014}/F_{RMS} actual de 0,54. La incertidumbre en torno al estado actual del stock tiene una forma clara, determinada por la estrecha correlación entre los parámetros estimados por el modelo de producción. La probabilidad de que el stock esté actualmente en la zona verde del diagrama de Kobe (ni sobreexplotado ni siendo objeto de sobreexplotación, $F<F_{RMS}$ y $B>B_{RMS}$) es del 96,8%, mientras que la probabilidad de estar en la zona amarilla (sobreexplotado, $B<B_{RMS}$) es del 3,2%. La probabilidad de situarse en la zona roja (sobreexplotado y experimentando sobrepesca $F>F_{RMS}$ y $B<B_{RMS}$) es de un 0% (**ALB-Figura 6**).

Los análisis de sensibilidad revelaron que los recientes indicadores del estado del stock son sensibles a diferentes supuestos de modelación, así como a la elección de la serie de CPUE. Cuando se asume una función logística en el modelo de dinámica de biomasa, se predijeron valores inferiores de B/B_{RMS} durante la totalidad de la serie temporal, mientras que con la exclusión de la CPUE de palangre de Taipei Chino se obtuvieron valores mucho más elevados de B/B_{RMS} en el periodo reciente. Otros análisis de sensibilidad no mostraron fuertes desviaciones respecto al caso base. Sin embargo, aunque el estado reciente variaba entre los distintos escenarios, todos predecían que el stock se encuentra en el cuadrante verde. Finalmente, el Comité constató que la trayectoria de B/B_{RMS} mostraba un fuerte patrón retrospectivo que podría implicar que el estado actual del stock está sobrestimado, aunque todas las trayectorias retrospectivas mostraban una mejora en el estado del stock en el periodo más reciente.

En resumen, la información disponible indica que el estado del stock ha mejorado y que lo más probable es que se encuentre en la zona verde del diagrama de Kobe, aunque la condición exacta del stock no está bien determinada.

Atlántico sur

En 2016, se llevó a cabo una evaluación del stock de atún blanco del Atlántico sur, que incluía datos de captura, esfuerzo y talla hasta 2014 y que consideraba métodos similares a los de la evaluación anterior.

Las tendencias estandarizadas de la CPUE del Sur son principalmente para las pesquerías de palangre, que capturan principalmente atún blanco adulto. La serie temporal más larga de Taipei Chino mostraba una fuerte tendencia descendente en la primera parte de la serie temporal, y un descenso menos acusado en las tres últimas décadas, de forma similar al índice de palangre japonés. Sin embargo, las series de CPUE del palangre uruguayo mostraban descensos significativos desde los ochenta (**ALB-Figura 7**).

En la evaluación de 2016 se consideraron los mismos ocho escenarios que en 2013, pero tras un examen durante la reunión de evaluación, la serie inicial de CPUE japonesa no se utilizó para ajustar los modelos. Los resultados acerca del estado del stock variaban de forma significativa entre los diferentes escenarios (**ALB-Figura 8a**). Se consideraron dos formas de modelo de producción diferentes, cada una de ellas con cuatro escenarios. Una presentaba resultados más optimistas que la otra. Sin embargo, el Comité no disponía de suficiente información objetiva para identificar los escenarios más plausibles y los consideró igualmente probables. Seis de los ocho escenarios indicaban que el stock no está sobrepescado ni siendo objeto de sobrepesca y otros dos escenarios indicaban que el stock está sobrepescado pero que no está siendo objeto de sobrepesca. Seis escenarios estimaban una B/B_{RMS} superior a la de la última evaluación de stock, y siete escenarios estimaban una F/F_{RMS} inferior a la de la evaluación anterior. Esto indica que el estado actual del stock ha mejorado desde la última evaluación. Considerando todo el rango de escenarios, el valor de la mediana de RMS era de 25.901 t (oscilando entre 15.270 t y 31.768 t), la mediana de la estimación de B/B_{RMS} actual era 1,10 (oscilando entre 0,51 y 1,80) y la mediana de la estimación de F/F_{RMS} actual era 0,54 (oscilando entre 0,31 y 0,87). Los amplios intervalos de confianza reflejan la gran incertidumbre respecto a las estimaciones del estado del stock. Considerando todos los escenarios, hay un 3% de probabilidades de que el stock esté sobrepescado y experimentando sobrepesca, un 31% de probabilidades de que el stock esté sobrepescado o experimentando sobrepesca, pero no ambas, y un 66% de probabilidades de que la biomasa se sitúe por encima de los objetivos del Convenio y la mortalidad por pesca por debajo de éstos (**ALB-Figura 8b**).

Mediterráneo

En 2017 se llevó a cabo la evaluación del stock de atún blanco del Mediterráneo, utilizando datos de captura hasta 2015 y datos de CPUE hasta 2014. Los métodos utilizados fueron coherentes con la categoría de "datos limitados" de este stock. Los métodos aplicados incluyeron un análisis de la curva de captura basada en la talla y un modelo de producción excedente bayesiano estado espacio (JABBA).

Durante esta última evaluación se utilizaron dos series de CPUE estandarizadas para las pesquerías de palangre de UE-Italia y de UE-España (**ALB-Figura 9**). Además, se utilizó un índice de larvas independiente de la pesquería, con información sobre las tendencias de la biomasa reproductora. Los tres índices mostraban una tendencia decreciente para el periodo 2013-2014.

Los resultados de la evaluación de 2017, basados en la información limitada disponible, muestran que el estado del stock es muy incierto en lo que respecta a la mortalidad por pesca y a la biomasa. A pesar de la elevada incertidumbre, los resultados parecen indicar que los recientes niveles de la mediana de la biomasa de atún blanco se sitúan aproximadamente en el nivel de B_{RMS} y los niveles de la mediana de mortalidad por pesca por debajo de F_{RMS} (**ALB-Figura 10a**). Las probabilidades de situarse en las partes roja, amarilla y verde del diagrama de Kobe son del 35,7, 15,8 y 48,5%, respectivamente (**ALB-Figura 10b**).

Sin embargo, el Grupo constató la ausencia de estimaciones de CPUE en 2015. Dadas las tendencias decrecientes recientes de las series disponibles, es muy importante corroborar en los próximos años si esta tendencia continúa o no. Sin embargo, el Comité reitera que la capacidad de hacer un seguimiento de las tendencias del stock es limitada, y que los índices dependientes de la pesquería utilizados actualmente podrían verse afectados por la prohibición impuesta como parte del plan de recuperación del pez espada.

Durante 2018, solo se actualizaron de forma preliminar dos de los tres índices (a saber, el índice larvario y el índice de palangre español). El índice larvario mostraba aun una tendencia general descendente en los últimos años, mientras que el índice español no.

ALB-4. Perspectivas

Atlántico norte

En 2016, la población estimada se proyectó asumiendo ambos TAC y HCR alternativos, como combinaciones de la mortalidad por pesca objetivo (F_{OBJ}), la biomasa umbral (B_{UMBRAL}) y un punto de referencia límite provisional de biomasa (B_{LIM}) de 0,4 B_{RMS}. Las proyecciones asumiendo niveles de captura similares a los observados durante los últimos cinco años (entre 25.000 t y 30.000 t) o el TAC actual (28.000 t) sugieren que la biomasa continuaría aumentando y son probablemente sostenibles. El Comité observó que las nuevas proyecciones sugerían niveles superiores de captura sostenible en comparación con la mayoría de las evaluaciones anteriores. Sin embargo, el Comité tenía poca confianza en la estimación de la biomasa absoluta y las proyecciones no reflejan completamente muchas otras fuentes de incertidumbre (es decir, los supuestos y la estructura del modelo) que requieren una evaluación más profunda. Por tanto, el Comité no tenía confianza en las proyecciones ni en la matriz de estrategia de Kobe 2 y decidió no proporcionar ni utilizar estos análisis para el asesoramiento.

En 2017, considerando que en la Rec. 16-06 se solicitaba al SCRS que "afinara la prueba de los puntos de referencia potenciales (por ejemplo, SSB_{UMBRAL}, SSB_{LIM} y $F_{OBJETIVO}$) y normas de control de la captura asociadas (HCR) que respalden el objetivo de ordenación", se probó un conjunto de HCR alternativas, proyectando una amplia gama de poblaciones simuladas de atún blanco en un marco de evaluación de estrategias de ordenación (MSE). La MSE utilizada fue adaptada específicamente para respaldar el proceso con el fin de debatir y, en última instancia, adoptar una HCR para el atún blanco del Atlántico norte en 2017, pero no para formular recomendaciones con respecto al TAC. Para ello, el procedimiento de ordenación simulado fue coherente con el enfoque de evaluación de 2016 y, por tanto, si la Comisión selecciona una HCR, sería apropiado aplicarla a los resultados de la evaluación de stock de 2016 para establecer el TAC para los tres próximos años. Sin embargo, como todo proceso MSE, este marco puede seguir mejorándose y ampliándose en el futuro (por ejemplo, mediante la exploración de procedimientos de ordenación alternativos).

Aunque se probó un conjunto de HCR más amplio, siguiendo el asesoramiento del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros, finalmente se consideró un número reducido de ocho HCR. Ocho HCR son todas las combinaciones de los elementos siguientes: dos mortalidades por pesca objetivo alternativas (0,8 y 1 x F_{RMS}); dos biomasas umbral (0,8 y 1 x B_{RMS}); y dos cláusulas de estabilidad. Las dos cláusulas de estabilidad fueron: (SC1) cambio máximo en el TAC del 20 % aplicado siempre de un periodo de ordenación de tres años hasta el siguiente, imponiendo también siempre un TAC mínimo-máximo de 15.000-50.000 t; y (SC2) igual que (SC1) pero sin restringir las reducciones del TAC y sin imponer un TAC mínimo cuando $B<B_{umbral}$.

Todas las HCR probadas cumplían el objetivo de situar al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con una probabilidad superior al 60 % (**ALB-Tabla 2**). El 96 % de los modelos operativos mostraban una probabilidad del 60 % de que la biomasa se situase por encima de B_{RMS} entre 2020 y 2045. Las HCR con mortalidades por pesca objetivo (F_{RMS}) más elevadas se asociaron con probabilidades menores de estar en el cuadrante verde de Kobe), con probabilidades más elevadas de que el stock esté entre B_{lim} y B_{umbral} y rendimientos ligeramente superiores a largo plazo. Las diferentes cláusulas de estabilidad tenían importantes efectos en el rendimiento a largo plazo y en la estabilidad. En SC1 (cambio máximo en el TAC del 20% siempre permitido), se conseguía una mayor estabilidad y mayores rendimientos a largo plazo, en comparación con SC2 (**ALB-Figura 11**, **ALB-Tabla 2**). Cabe señalar que la **ALB-Tabla 2** se preparó para comparar el desempeño de HCR alternativas, pero no para el cálculo del TAC real. Para más detalles sobre la MSE, se pueden consultar las respuestas a la Comisión 20.16 y 20.17 de 2017 así como el informe de la reunión intersesiones del Grupo de especies de atún blanco de 2017 (incluida la evaluación de atún blanco del Mediterráneo) (Anón. 2017d).

Independientemente de la HCR seleccionada en 2017, su aplicación se traducirá en un TAC a corto plazo de 33.600 t, que es el resultado de un incremento máximo del 20% con respecto al nivel actual; esto concuerda con el estado positivo del stock estimado en la evaluación de 2016.

En 2018, se probó la HCR adoptada en la Rec. 17-04 junto con variantes que tenían en cuenta i) el traspaso, ii) el efecto de establecer un límite de TAC menor, en 15000 t, iii) el efecto de aplicar la cláusula de estabilidad del 20 % también cuando $B_{cur}>B_{lim}$ y $B_{cur}<B_{thr}$ y iv) el efecto de la reducción máxima del TAC del 20 % y del aumento máximo del 25 % cuando $B_{cur}>B_{lim}$ y $B_{cur}<B_{thr}$. Los resultados indican que la HCR adoptada en la Rec. 17-04 y sus nuevas variantes cumplen el objetivo de ordenación de ICCAT de mantener los stocks en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con al menos un 60 % de probabilidad. Comparado con una implementación perfecta del TAC, el escenario del traspaso (i) producía menor rendimiento y estabilidad, pero mejor condición y seguridad del stock. El efecto del traspaso se probó asumiendo que las diferencias históricas entre la captura y el TAC (véase **ALB-Figura 2a**) permanecerían en el futuro y el Comité señala que los resultados de los análisis podrían diferir con otros supuestos. Los otros tres (ii, iii, y iv) escenarios dieron lugar a una mayor estabilidad junto con un rendimiento y condición del stock comparables (**ALB-Figura 13**).

Atlántico sur

Los resultados de la proyección difieren entre los escenarios del caso base. Dado que no existe información objetiva que permita determinar cuál es el escenario más plausible, el Comité consideró todo el rango de escenarios; de este modo se caracteriza el rango de respuestas posibles del stock ante distintos niveles de captura proyectados, tal y como se hizo en 2013. La matriz de Kobe indica que, dependiendo del escenario, las capturas que permiten al stock situarse en la zona verde de Kobe en 2020 con al menos un 60% de probabilidades oscilan entre 18.000 y 34.000 t, con una media de 25.750 t y una mediana de 26.000 t (**ALB-Tabla 3**). Estableciendo una media de todos los escenarios, las proyecciones a un nivel coherente con el TAC de 2016 (24.000 t) mostraban que las probabilidades de hallarse en la zona verde del diagrama de Kobe sólo serían superiores al 60% en 2020 (**ALB-Tabla 3**).

Las proyecciones asumiendo una F_{RMS}, sin considerar los errores de implementación, sugerían que la probabilidad de que el stock se halle en el cuadrante verde del diagrama de Kobe no aumentaría constantemente en el tiempo, aunque lo haría si las proyecciones se realizan asumiendo $0,95*F_{RMS}$ o cualquier tasa de mortalidad por pesca inferior.

Mediterráneo

Debido a la limitada información cuantitativa disponible para el SCRS, a la sensibilidad de la evaluación de stock a las diferentes fuentes de información y a la limitada capacidad de predicción del modelo de evaluación, no se realizaron proyecciones para este stock. Por esta razón, no pudo cuantificarse el estado futuro del stock como respuesta a niveles de captura constantes. Por tanto, se desconocen las perspectivas para este stock.

ALB-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

Atlántico norte

En 2017, la Comisión adoptó la HCR provisional descrita en la **ALB-Figura 12**, con un TAC máximo de 50.000 t y un cambio máximo del 20 % cuando $B_{curr}>B_{thr}$. Su aplicación estableció un TAC de 33.600 t para 2018-2020 (Rec. 17-04) y manteniendo la posibilidad de traspasar algunas partes no utilizadas de las cuotas para ser capturadas (Rec. 16-06) posteriormente. El Comité constató que, desde el establecimiento del TAC en 2001, la captura se mantuvo muy por debajo del TAC durante todos los años, excepto en cuatro (**ALB-Figura 2**), lo que podría haber acelerado la recuperación durante la última década. La mayor parte de la captura la realizan las pesquerías tradicionales de superficie que operan en el golfo de Vizcaya y en las aguas circundantes. Por lo tanto, es probable que las fluctuaciones en las capturas reflejen las fluctuaciones en la disponibilidad del recurso para estas pesquerías locales regionales, y el traspaso permite compensar a las flotas por los años en los que el stock estaba menos disponible.

Además, la Rec. 98-08, que limita la capacidad de pesca a la media de 1993-1995, sigue vigente. El efecto de esta recomendación no ha sido evaluado, pero desde su implementación se ha observado un descenso general de la mortalidad por pesca.

Atlántico sur

En 2016, la Comisión estableció el nuevo TAC para 2017-2020 en 24.000 t [Rec. 16-07]. El Comité constató que, desde 2004, las capturas comunicadas se mantuvieron por debajo de 24.000 t, excepto en 2006, 2011 y 2012 años en los que las capturas se situaron ligeramente por encima de ese valor (**ALB-Tabla 1**). Al igual que en el caso del Atlántico norte, el Comité no probó el efecto de la implementación perfecta del TAC.

Mediterráneo

En 2017, la Comisión adoptó la [Rec. 17-05], según la cual, no se permite ningún aumento de la captura ni del esfuerzo pesquero hasta que el SCRS pueda aportar un asesoramiento científico más preciso. Además, un periodo de cierre de dos meses (1 de octubre a 30 de noviembre) que tiene como finalidad original proteger a los juveniles de pez espada del Mediterráneo, se aplica también a la flota de palangre que se dirige al atún blanco en el Mediterráneo. Además, el número de buques para cada CPC está limitado al número de buques que fueron autorizados a dirigirse al atún blanco del Mediterráneo en 2017 en el marco de la Rec. 16-05.

ALB-6. Recomendaciones sobre ordenación

Atlántico norte

La Recomendación 16-06 establece el objetivo de mantener el stock en la zona verde del diagrama de Kobe con un 60% de probabilidades a la vez que se maximiza el rendimiento a largo plazo y, si $B<B_{RMS}$, recuperarlo lo antes posible, maximizando la captura media y minimizando las fluctuaciones interanuales en los niveles del TAC.

En 2016 Comité constató que la abundancia relativa del atún blanco del Atlántico norte había continuado aumentando durante las últimas décadas y que probablemente se hallaba en alguna parte del cuadrante verde del diagrama de Kobe. Sin embargo, sin información adicional, la magnitud de la recuperación no estaba bien determinada y seguía siendo sensible a muchos supuestos diferentes. Esto menoscababa la capacidad del Comité de cuantificar de un modo fiable los efectos de TAC futuros o escenarios de HCR

sobre el estado del stock, hasta que no se evaluasen más fuentes de incertidumbre y la solidez del asesoramiento en el futuro mediante MSE y/o evaluaciones de niveles de referencia del stock tras recopilar suficiente información nueva. Las proyecciones que asumen TAC o niveles de captura similares a los observados durante los últimos cinco años (entre 25.000 a 30.000 t) sugerían que la biomasa continuaría aumentando y que eran probablemente sostenibles. Sin embargo, el Comité recordó a la Comisión que su capacidad de hacer un seguimiento de los cambios en la abundancia del stock está actualmente limitada debido a la incompleta información dependiente de la pesquería. Por tanto, sería conveniente evaluar herramientas alternativas independientes de las pesquerías para proporcionar un fundamento mejor para hacer un seguimiento de la condición del stock.

Aunque el SCRS seguirá trabajando en la revisión y mejora de la MSE para el atún blanco del norte, las simulaciones de MSE realizadas en 2017 permitieron al Comité facilitar un asesoramiento robusto frente a una amplia gama de incertidumbres, lo que incluye aquellas que afectaron a la evaluación de 2016.

En 2017, los resultados de la MSE destacaron que la implementación de cualquiera de las HCR probadas cumpliría el objetivo de situar al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (con una probabilidad superior al 60 %) (**ALB-Tabla 2**). En las HCR en las que se aplica siempre el máximo cambio en el TAC del 20 % (SC1), se consiguió una mayor estabilidad y mayores rendimientos a largo plazo, en comparación con las HCR en las que no se aplica la restricción del 20 % para la reducción cuando $B<B_{umbral}$ (SC2). La no restricción de la reducción del TAC incrementa la seguridad y podría permitir recuperaciones más rápidas si el stock está realmente sobreexplotado, pero también podría causar grandes reducciones innecesarias del TAC o incluso cierres de la pesquería cuando el stock está en buen estado, pero se percibe erróneamente que está sobreexplotado

En 2018 se llevó a cabo una revisión por pares externa y confirmó que, en general, el marco de la MSE parece ser científicamente sólido y robusto ante la incertidumbre. Por lo tanto, la HCR provisional adoptada por la Comisión en 2017 y que condujo al TAC de 33.600 t tiene una base científica robusta. Asimismo, los análisis adicionales realizados por el Grupo de trabajo en 2018 se basan en el mismo marco de MSE y sugieren que la Comisión podría adoptar cualquiera de las variantes (a, b o c) mencionadas en el párrafo 16 de la Rec. 17-04, lo que proporcionaría estabilidad adicional a las pesquerías a la vez que se cumplen los objetivos de ordenación. Sin embargo, el Comité indicó que imponer el TAC mínimo de 15.000 t invalidaría la aplicación del párrafo 7c de la Rec. 17-04 (con estimaciones actuales de B_{RMS}, F_{RMS} y RMS). Los resultados demostraron también que este escenario era el que menor puntuación obtuvo respecto a los indicadores sobre el estado del stock. Por último, cabe señalar que existe un exhaustivo plan de trabajo para mejorar el marco de MSE utilizado en la evaluación de la HCR basado en las recomendaciones formuladas por la revisión externa.

Atlántico sur

Los resultados indican que, muy probablemente, el stock de atún blanco del Atlántico sur no se encuentra sobrepescado ni experimentando sobrepesca. Sin embargo, existe una considerable incertidumbre acerca del estado actual del stock, así como acerca del efecto de límites de captura alternativos sobre las probabilidades de recuperación del stock del sur. Los diferentes escenarios de modelo considerados en la evaluación del stock de atún blanco del Atlántico sur proporcionan perspectivas diferentes sobre los efectos futuros de acciones de ordenación alternativas. Las proyecciones a un nivel coherente con el TAC de 2016 (24.000 t) mostraron que las probabilidades de encontrarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe en todos los escenarios se incrementarían hasta el 63% antes de 2020. Mayores reducciones del TAC aumentarían la probabilidad de encontrarse en la zona verde en dichos plazos. Por otro lado, capturas superiores a 26.000 t no permitirán mantener al stock en la zona verde con al menos una probabilidad del 60% antes de 2020 (**ALB-Tablas 3 y 4**).

Mediterráneo

Lamentablemente, el SCRS dispone de poca información cuantitativa para utilizarla en una descripción cuantitativa robusta del estado de la biomasa con respecto a los objetivos del Convenio. Los niveles recientes de mortalidad por pesca parecen situarse por debajo de F_{RMS} y la biomasa actual se sitúa aproximadamente en el nivel de B_{RMS}. Sin embargo, persiste una incertidumbre considerable en torno al estado actual del stock. Por esta razón, la Comisión debería mantener las medidas de ordenación diseñadas para evitar incrementos en las capturas y el esfuerzo dirigido al atún blanco del Mediterráneo.

Los análisis sugieren que niveles de captura tan elevados como los de los años 2006-2007 (más de 5.900 t) han demostrado claramente que no son sostenibles. Además, las recientes capturas medias de este stock se sitúan en un nivel cercano al RMS estimado. Considerando el alto nivel de incertidumbre relacionado con las tendencias de abundancia más recientes, el Comité recomienda que las capturas se mantengan por debajo del RMS al menos hasta que se actualicen más estas tendencias en la abundancia. El nivel preciso de captura dependerá del nivel de riesgo que quiera asumir la Comisión. Si se confirman las tendencias de abundancia a la baja, los niveles de captura tendrían que volver a reducirse.

RESUMEN DEL ATÚN BLANCO - ATLÁNTICO y MEDITERRÁNEO

	Atlántico norte	***Atlántico sur***	***Mediterráneo***
Rendimiento máximo sostenible	37.082 t (35.396 - 42.364)[1]	25.901 t (15.270 - 31.768)[2]	3.419 t (2.187 - 7.842)[4]
Rendimiento actual (2017)	28.310 t	13.806 t	2.780 t
Rendimiento en el último año de evaluación (2014)	26.651 t	13.677 t	
Rendimiento en el último año de evaluación (2015)			2.774 t
B_{RMS}	407.567 t (366.309 - 463.685)[1]	120.465 t (71.312 - 208.438)[2]	29.168 t (17.939 - 65.861)[4]
F_{RMS}	0,097 (0,079 - 0,109)[1]	0,202 (0,119 - 0,373)[2]	0,119 (0,072 - 0,192)[4]
B_{2015}/B_{RMS}	1,36 (1,05 - 1,78)[1]	1,10 (0,51 - 1,80)[2]	1,002 (0,456 - 1,760)[4]
B_{2015}/B_{Lim}[3]	3,4		
F_{2015}/F_{RMS}	0,54 (0,35 - 0,72)[1]	0,54 (0,31 - 0,87)[2]	
F_{2011}/F_{RMS}			0,830 (0,223-2,194)
Estado del stock	Sobrepescado: NO	Sobrepescado: NO	Sobrepescado: POSIBLEMENTE NO
	Sobrepesca: NO	Sobrepesca: NO	Sobrepesca: POSIBLEMENTE NO
Medidas de ordenación en vigor	[Rec. 98-08]: Limitar nº de buques al promedio de 1993-95. [Rec. 17-04]: TAC de 33.600 t para 2018-2020 de acuerdo con una HCR provisional. El objetivo de ordenación es mantener el stock en la zona verde del diagrama de Kobe (o que se recupere hasta llegar) con un 60% de probabilidades, maximizan a la vez la captura y reduciendo la variabilidad del TAC.	[Rec. 16-07] : TAC de 24.000 t para 2017-2020.	[Rec. 17-05]: Periodo de cierre de dos meses (1 de octubre a 30 de noviembre) para los palangreros, con el objetivo de proteger a los juveniles de pez espada del Mediterráneo. En 2017 se ha implementado una lista de buques autorizados a dirigirse al atún blanco del Mediterráneo. Ningún aumento de la captura ni del esfuerzo hasta que se formule un asesoramiento más preciso.

[1] Valor de la mediana e IC del 80% para el caso base.
[2] Valor de la mediana e IC del 80% calculado para el conjunto de los 8 casos base.
[3] La B_{lim} propuesta provisional es 0,4*B_{RMS}.
[4] Mediana y CI del 95% para el caso base.

ALB-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de atún blanco (Thunnus alalunga) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				73086	71812	67517	60379	59585	59039	67063	70088	69919	60095	61467	53378	57728	67407	48794	42320	41663	40857	48796	53008	45594	42757	44197	48995	44896
	ATN			38135	35163	38377	28803	29023	25746	34551	33124	26253	22741	25567	25960	35318	36989	21991	20483	15375	19509	20039	25680	24633	26655	25443	30340	28310
	ATS			32813	35300	27552	28426	28022	30595	27656	31387	38796	31746	28002	22543	18882	24453	20283	18867	22265	19225	24129	25282	19457	13702	15199	14336	13806
	MED			2138	1349	1587	3150	2541	2698	4856	5577	4870	5608	7898	4874	3529	5965	6520	2970	4024	2124	4628	2047	1503	2400	3554	4319	2780
Landings	ATN		Bait boat	15646	11967	16411	11338	9821	7562	8780	11072	6103	6638	7840	8128	10458	14273	8496	7931	4994	6026	5530	8816	4975	7341	9265	14455	12196
			Longline	7093	7309	4859	4641	4051	4035	6710	7321	7372	6180	7699	6917	6911	5223	3237	2647	2619	3913	3666	3759	6514	3093	4458	5394	4952
			Other surf.	7279	7506	3555	3337	4378	6846	6817	5971	2828	420	551	697	624	625	525	274	427	324	412	352	596	163	28	96	48
			Purse seine	229	292	278	263	26	91	56	191	264	118	211	348	99	188	198	70	84	74	0	167	7	35	115	45	38
			Trawl	1779	2131	3049	2571	2877	1318	5343	3547	5374	5376	3846	2369	7001	6385	3429	4321	2811	2026	6852	6678	6558	9184	5771	6299	6611
			Troll	6109	5959	10226	6652	7870	5894	6845	5023	4312	4009	5419	7501	10224	10296	6105	5239	4440	7146	3578	5909	5891	6660	5597	3751	4164
	ATS		Bait boat	7379	9339	7091	6960	8110	10353	6709	6873	10355	9712	6973	7475	5084	5876	3375	4350	7926	3748	5938	6931	5211	4765	4965	2949	1846
			Longline	23947	24806	20040	21000	19547	19799	20640	24398	28039	21671	20626	14735	12977	17740	15087	13218	12113	13471	16445	17846	13888	8888	10104	11243	11656
			Other surf.	39	91	10	209	127	0	73	58	377	323	82	299	288	395	1762	1219	2066	1651	1538	66	266	7	0	108	114
			Purse seine	1448	1064	412	257	117	434	183	58	25	39	309	16	534	442	58	81	160	355	208	437	91	42	129	36	190
			Trawl	0	0	0	0	120	9	52	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED		Bait boat	231	81	163	205	0	33	96	88	77	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Longline	410	350	87	391	348	194	416	2796	2597	3704	4248	2335	1997	3026	4101	2694	2160	1719	2327	1959	1392	2343	3235	4258	2706
			Other surf.	879	766	1031	2435	1991	2426	4271	2693	2196	1757	46	87	169	134	182	246	634	404	1408	8	18	27	58	29	46
			Purse seine	559	23	0	0	0	0	0	0	0	1	3557	2452	1362	2803	2237	24	1230	0	869	68	86	14	247	7	26
			Trawl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	4	9	0
			Troll	59	129	306	119	202	45	73	0	0	117	0	0	0	1	0	1	0	1	0	6	0	3	0	0	2
Discards	ATN		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	179	209	300	302
	ATS		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	6	7	8	10	16	
Landings	ATN	CP	Barbados	0	0	0	0	1	1	1	0	2	5	8	10	13	9	7	7	4	6	4	20	22	13	16	38	32
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	26	39	416	351	155	230	79	1	399	448
			Brazil	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Canada	9	32	12	24	31	23	38	122	51	113	56	27	52	27	25	33	11	14	28	34	32	47	32	20	17
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	**0**
			China PR	0	14	8	20	0	0	21	16	57	196	155	32	112	202	59	24	27	142	101	21	81	35	21	103	124
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	53	39	146	0	0	0	151	549
			EU.España	18380	16998	20197	16324	17295	13285	15363	16000	9177	8952	12530	15379	20447	24538	14582	12725	9617	12961	8357	13719	10502	11607	14126	17077	13964
			EU.France	6293	5934	5304	4694	4618	3711	6888	5718	6006	4345	3456	2448	7266	6585	3179	3009	1122	1298	3348	3361	4592	6716	3441	4224	4191
			EU.Ireland	1946	2534	918	874	1913	3750	4858	3464	2093	1100	755	175	306	521	596	1517	1997	788	3597	3575	2231	2485	2390	2337	2492
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	3385	974	6470	1634	395	91	324	278	1175	1953	553	513	556	119	184	614	108	202	1046	1231	567	2609	929	1111	2527
			EU.United Kingdom	499	613	196	49	33	117	343	15	0	0	0	0	6	19	30	50	67	118	57	50	133	136	31	0	0
			FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	7	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	0	0	2	1	6	7	6	12	21	23	46	25	29	19	20	15	18	18	18	0	0	0	0	0	
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
			Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	485	505	386	466	414	446	425	688	1126	711	680	893	1336	781	288	402	288	525	336	400	1745	267	276	297	368
			Korea Rep.	8	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	59	45	12	59	82	110	60	200	184	64	5	13	8
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	81	120	178	98	96	99	130	0	0	0	0	0	0	20	20
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0
			Panama	60	117	73	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	96	298	113	45	154	103	0	246	126	103	200	
			Philippines	0	0	0	0	0	151	4	0	0	0	0	0	9	0	8	19	54	0	0	83	0	0	0	0	

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		St. Vincent and Grenadines	2	0	0	0	0	0	1	704	1370	300	1555	89	802	76	263	130	135	177	329	305	286	328	305	291	297
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	2	1	1	2	11	9	12	12	9	12	18	32	17	17	23	47	67	71	95	71	48
		U.S.A.	509	741	545	472	577	829	315	406	322	480	444	646	488	400	532	257	189	315	422	418	599	458	247	252	237
		U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK.Bermuda	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
		UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	**0**
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	414	507	235	95	20	140	187	196	172	228	195	0	0	**0**
		Venezuela	246	282	279	315	75	107	91	299	348	162	346	457	175	321	375	222	398	288	247	312	181	285	351	287	301
	NCC	Chinese Taipei	6300	6409	3977	3905	3330	3098	5785	5299	4399	4330	4557	4278	2540	2357	1297	1107	863	1587	1367	1180	2394	947	2857	3134	2385
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	249	216	0	0	0	**0**
	NCO	Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	322	435	424	527	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	
		Dominican Republic	0	0	0	0	323	121	73	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	13	10	8	11	3	8	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sta. Lucia	1	0	1	1	0	0	0	1	3	2	10	0	2	2	2	2	0	130	2	3	2	0	0	0	
ATS	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	0	5	0	0	**0**
		Belize	0	0	2	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	54	32	31	213	303	365	171	87	98	0	123	219
		Brazil	3613	1227	923	819	652	3418	1872	4411	6862	3228	2647	522	556	361	535	487	202	271	1269	2077	2016	462	490	658	497
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	46	24	0	5	0	5	0	0	0	0	0	**0**
		China PR	0	0	0	0	0	0	39	89	26	30	26	112	95	100	35	25	89	97	80	61	65	34	120	94	185
		Curaçao	0	0	0	0	9	192	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21	4	4	24	0	0	1	14	10
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	43	45	50	0	0	0	0	**0**
		EU.España	783	831	457	184	256	193	1027	288	573	836	376	81	285	367	758	933	1061	294	314	351	369	259	418	195	347
		EU.France	564	129	82	190	38	40	13	23	11	18	63	16	478	347	12	50	60	109	53	161	73	38	53	17	78
		EU.Portugal	483	1185	655	494	256	124	232	486	41	433	415	9	43	8	13	49	254	84	44	11	1	3	1	9	9
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	5	10	14	25	0	0	0	0	0	0	**0**
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	56	0	0	15	0	1	3	1
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	
		Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	74	0	0	0	0	
		Honduras	0	0	2	0	7	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	467	651	389	435	424	418	601	554	341	231	322	509	312	316	238	1370	921	973	1194	2903	3106	1131	1752	1096	1194
		Korea Rep.	20	3	3	18	4	7	14	18	1	0	5	37	42	66	56	88	374	130	70	89	33	2	4	48	86
		Maroc	68	24	24	0	5	4	0	0	0	14	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Namibia	0	1111	950	982	1199	1429	1162	2418	3419	2962	3152	3328	2344	5100	1196	1958	4936	1320	3791	2420	848	1057	1062	994	214
		Panama	318	458	228	380	53	60	14	0	0	0	0	0	17	0	87	5	6	1	0	12	3	0	6	5	13
		Philippines	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	52	0	13	79	45	95	96	203	415	18	0	0	
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	**0**
		South Africa	6881	6931	5214	5634	6708	8412	5101	3610	7236	6507	3469	4502	3198	3735	3797	3468	5043	4147	3380	3553	3510	3719	4030	2065	1762
		St. Vincent and Grenadines	0	29	30	41	0	23	0	2116	4303	44	0	0	0	65	160	71	51	31	94	92	97	110	100	107	101
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		U.S.A.	0	0	0	1	5	1	1	1	2	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK.Sta Helena	38	5	82	47	18	1	1	58	12	2	0	0	0	62	46	94	81	3	120	2	2	0	0	0	**0**
		Uruguay	28	16	49	75	56	110	90	90	135	111	108	120	32	93	34	53	97	24	37	12	209	0	0	0	**0**
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	684	1400	96	131	64	104	85	35	83	91	0	0	**0**
	NCC	Chinese Taipei	19400	22573	18351	18956	18165	16106	17377	17221	15833	17321	17351	13288	10730	12293	13146	9966	8678	10975	13032	12812	8519	6675	7157	8907	9090
	NCO	Argentina	0	2	0	0	120	9	52	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	130	43	0	0	0	0	0	
		Cambodia	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			NEI (ETRO)	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (Flag related)	146	123	102	169	47	42	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	CP	EU.Croatia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	12	20	30	11	7	2
			EU.Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	6	0	12	30	255	425	507	712	209	223	206	222	315	350	377	495	542	568
			EU.España	298	218	475	429	380	126	284	152	200	209	1	138	189	382	516	238	204	277	343	389	244	283	53	51	206
			EU.France	64	23	3	0	5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	0	1	1	0	
			EU.Greece	1	1	0	952	741	1152	2005	1786	1840	1352	950	773	623	402	448	191	116	125	126	126	165	287	541	1332	608
			EU.Italy	1275	1107	1109	1769	1414	1414	2561	3630	2826	4032	6913	3671	2248	4584	3970	2104	2727	1109	2501	1117	615	1353	1602	1490	1348
			EU.Malta	0	0	0	0	1	1	6	4	4	2	5	10	15	18	1	5	1	2	5	19	29	62	37	56	4
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	800	
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14	0	0	0	1	1	0	0	0	
			Turkey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	30	73	852	208	631	402	1396	62	71	0	53	25	44
		NCO	NEI (MED)	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Yugoslavia Fed.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATN	CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	179	209	300	302
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATS	CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	MED	CP	EU.Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	6	7	8	10	16	
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ALB-Tabla 2. Desempeño de 8 HCR, según las estadísticas de desempeño definidas por la Subcomisión 2 (solo se muestra un indicador de desempeño por bloque, que representa los valores de la mediana en los 132 modelos operativos). La combinación de mortalidad por pesca objetivo (F_{obj}), umbral de biomasa (B_{umbral}) y el tipo de cláusula de estabilidad define la HCR. Se consideraron dos cláusulas de estabilidad: (SC1) cambio máximo en el TAC del 20% aplicado siempre de un periodo de ordenación de 3 años a otro, imponiendo también siempre un TAC mínimo y máximo de 15.000-50.000, y (SC2) igual que (SC1) pero sin restringir las reducciones del TAC y sin imponer un TAC mínimo cuando $B<B_{umbral}$. Cada HCR tiene un número de identificación único en esta tabla y en la **ALB-Figura 12**. pGR% = probabilidad de encontrarse en el cuadrante verde de Kobe, pBint% = probabilidad de $B_{umbral}>B>B_{lim}$, LongY (kt) = rendimiento medio para el periodo 2030-2045 en miles de toneladas, MAP = cambio proporcional absoluto medio en la captura.

HCR				Stock Status	Safety	Catch	Stability
Number	Ftar	Bthresh	Stability clause	pGr%	pBint%	LongY (kt)	MAP (%)
1	0,80	0,80	SC2	85,5	9,0	26,5	8,3
2	1,00	0,80	SC2	78,9	13,0	29,0	8,8
3	0,80	1,00	SC2	88,6	8,3	26,9	8,3
4	1,00	1,00	SC2	84,5	9,2	26,9	8,9
1	0,80	0,80	SC1	85,8	9,3	32,1	5,6
2	1,00	0,80	SC1	74,7	15,8	34,1	6,2
3	0,80	1,00	SC1	86,0	10,4	32,2	6,0
4	1,00	1,00	SC1	77,9	14,3	35,0	6,3

ALB-Tabla 3. Atún blanco del Atlántico sur. Captura máxima que permite al stock situarse en la zona verde de Kobe en 2020 con una probabilidad superior al 60% para cada ensayo de ASPIC y BSP. Se facilitan también la media y la mediana en los ensayos.

Model	Run	Catch
ASPIC	Run2	26,000
	Run6	24,000
	Run7	26,000
	Run8	26,000
BSPM	EQ SH	30,000
	EQ FOX	34,000
	CW SH	22,000
	CW FOX	18,000
Average		25,750
Median		26,000

ALB-Tabla 4. Probabilidades estimadas para el atún blanco del Atlántico sur (en %) de que la mortalidad por pesca sea inferior a F_{RMS} (a), la biomasa sea superior a B_{RMS} (b) y ambas (c). Se muestran las proyecciones para F constante y niveles de captura constante, combinando todos los escenarios del caso base.

(a) Probabilidad $F<F_{RMS}$

Catch (t)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
12,000	96	96	96	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97
14,000	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
16,000	95	95	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
18,000	90	91	92	93	93	94	94	94	94	95	95	95	95
20,000	84	85	85	86	86	87	87	88	88	88	88	89	89
22,000	79	81	81	81	82	82	82	82	82	82	83	83	83
24,000	66	72	75	75	74	74	74	73	73	72	72	71	71
26,000	56	57	59	61	62	61	60	59	58	56	55	54	53
28,000	48	45	43	41	40	39	39	39	38	38	38	37	36
30,000	39	35	33	30	28	26	24	23	22	21	20	19	18
32,000	32	29	26	24	22	19	17	16	14	13	12	11	11
34,000	28	25	22	19	15	13	11	9	8	7	7	6	6

(b) Probabilidad $B>B_{RMS}$

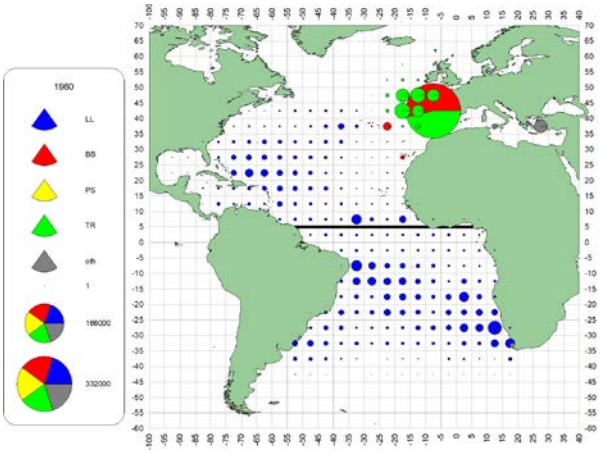
Catch (t)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
12,000	75	80	94	95	96	96	96	96	96	96	96	96	96
14,000	75	79	93	95	95	95	95	96	96	96	96	96	96
16,000	75	78	91	94	94	95	95	95	95	95	95	95	95
18,000	75	77	87	93	93	94	94	94	94	95	95	95	95
20,000	75	76	81	90	91	92	92	92	92	92	92	91	91
22,000	75	75	76	84	87	86	85	84	84	83	83	83	82
24,000	75	74	73	72	74	75	75	74	73	73	73	72	72
26,000	75	73	67	61	60	62	65	65	65	63	62	61	59
28,000	75	71	61	55	53	51	49	48	47	46	45	43	42
30,000	75	69	56	51	47	43	40	36	32	30	27	26	25
32,000	75	66	53	47	42	37	32	28	25	23	21	19	18
34,000	75	62	50	43	37	31	26	23	20	18	16	14	13

F	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
0.75*FMSY	75	76	89	90	90	91	91	92	92	92	92	92	92
0.80*FMSY	75	75	86	88	89	89	89	89	89	90	90	90	90
0.85*FMSY	75	74	82	86	86	87	87	86	87	87	87	87	87
0.90*FMSY	75	74	77	84	84	84	84	84	84	84	83	83	83
0.95*FMSY	75	73	72	80	80	80	81	80	80	79	79	79	79
1.00*FMSY	75	72	68	70	74	74	73	72	68	63	60	59	59

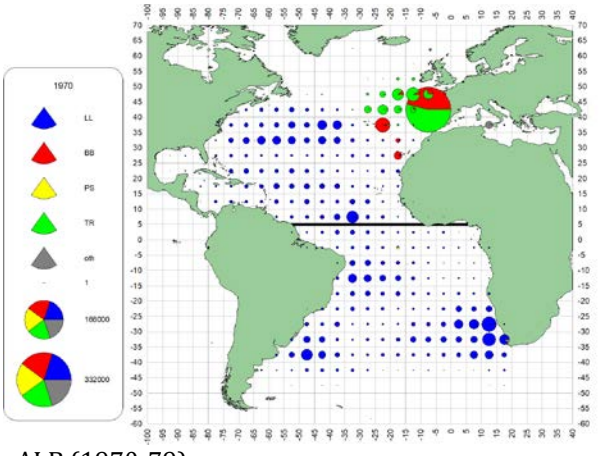
(c) Probabilidad de estar en verde ($B>B_{RMS}$ y $F<F_{RMS}$).

Catch (t)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
12,000	74	80	94	95	95	96	96	96	96	96	96	96	96
14,000	74	78	93	94	95	95	95	96	96	96	96	96	96
16,000	73	77	90	93	94	94	95	95	95	95	95	95	95
18,000	68	72	83	89	91	92	92	93	93	93	93	94	94
20,000	63	65	71	81	83	84	84	85	86	86	86	87	87
22,000	62	63	65	73	78	79	79	79	80	80	80	80	80
24,000	61	60	60	63	69	72	72	72	71	71	70	70	69
26,000	55	54	53	52	52	55	56	57	56	55	54	53	52
28,000	48	45	42	40	37	35	35	35	35	35	35	35	35
30,000	39	35	33	30	28	26	24	23	21	20	19	18	18
32,000	32	29	26	24	22	19	17	16	14	13	12	11	11
34,000	28	25	22	19	15	13	11	9	8	7	7	6	6

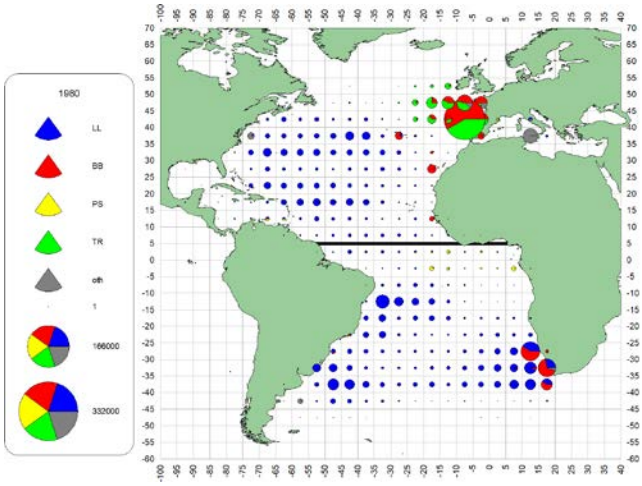
F	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
0.75*FMSY	75	76	89	90	90	91	91	92	92	92	92	92	92
0.80*FMSY	74	75	86	88	89	89	89	89	89	89	90	90	90
0.85*FMSY	72	73	81	85	86	86	86	86	86	86	86	86	86
0.90*FMSY	69	69	74	81	81	82	82	82	82	82	82	82	82
0.95*FMSY	64	64	65	73	75	75	77	77	77	77	77	77	77
1.00*FMSY	59	59	57	61	66	67	67	67	63	59	57	56	57



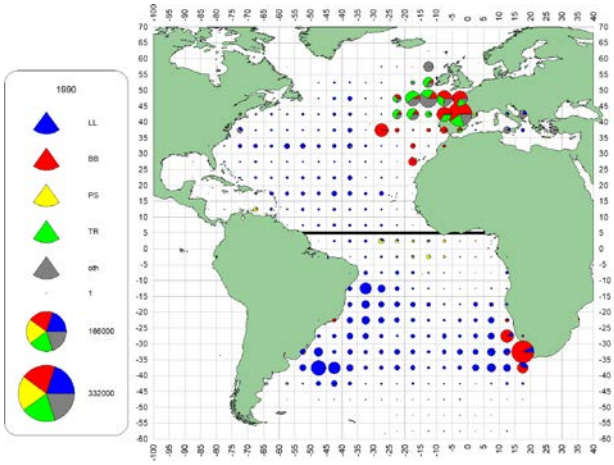
a. ALB (1960-69)



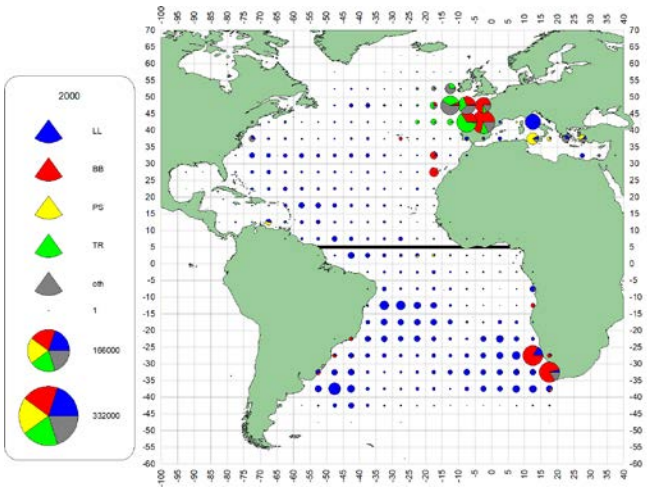
b. ALB (1970-79)



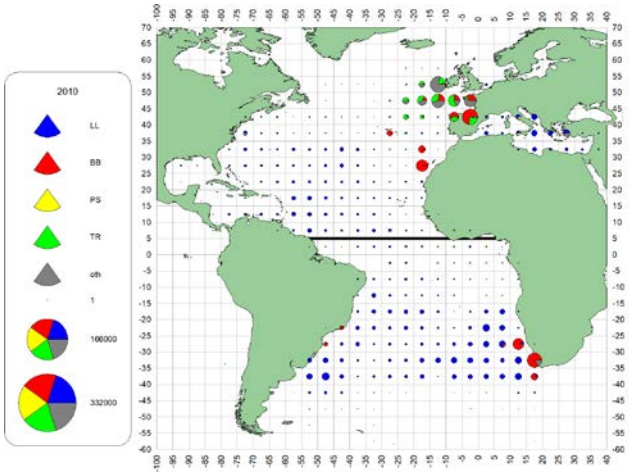
c. ALB (1980-89)



d. ALB (1990-99)



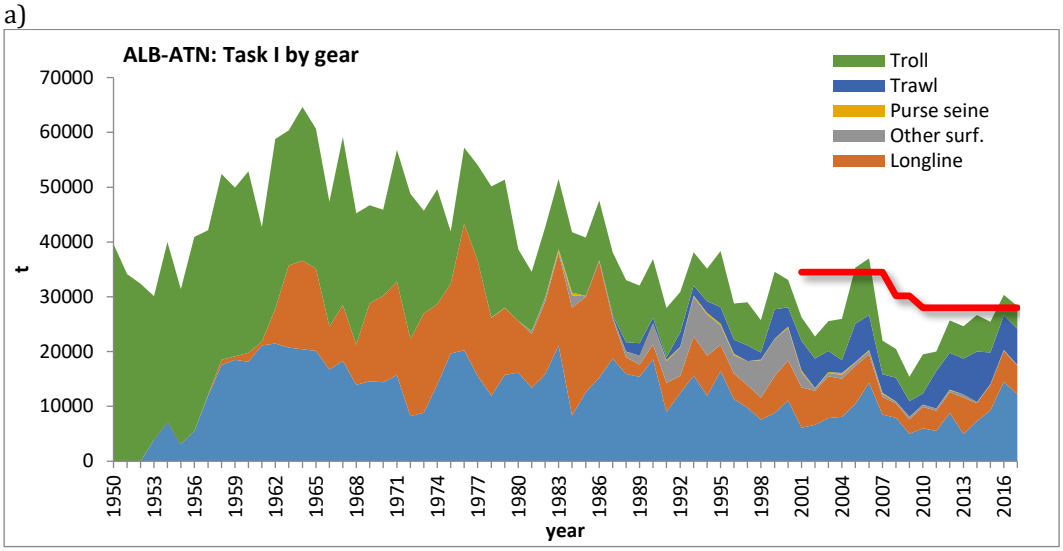
e. ALB (2000-09)



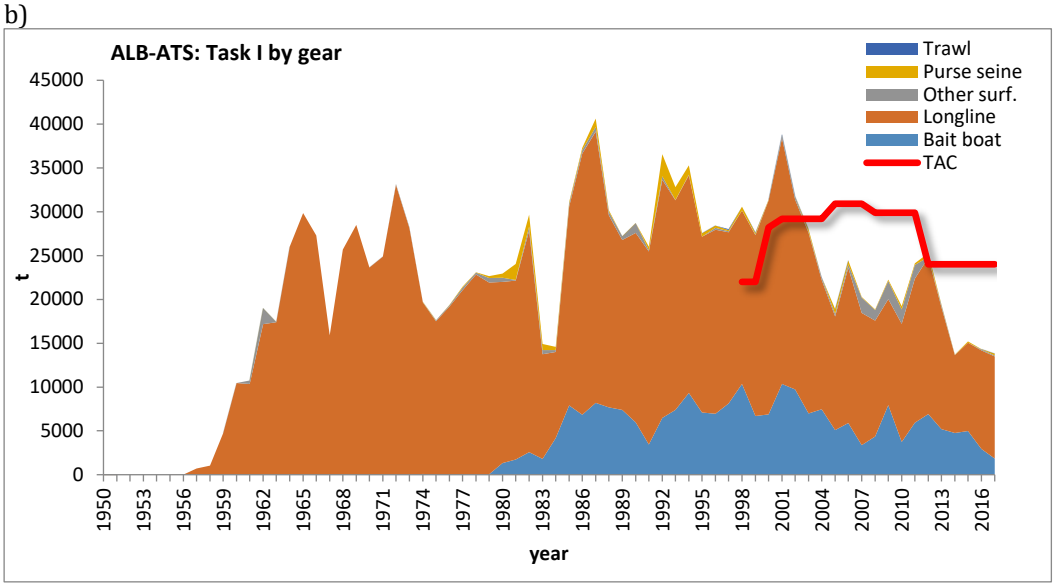
f. ALB (2010-16)

ALB-Figura 1. Distribución geográfica de la captura acumulada de atún blanco por artes principales y década (1960-2016). Las capturas de curricán y cebo vivo antes de la década de los 90 han sido asignadas a una única cuadrícula de 5ºx5º en el golfo de Vizcaya. Los mapas están escalados a la captura máxima observada desde 1960 a 2016 (la última década solo cubre 7 años).

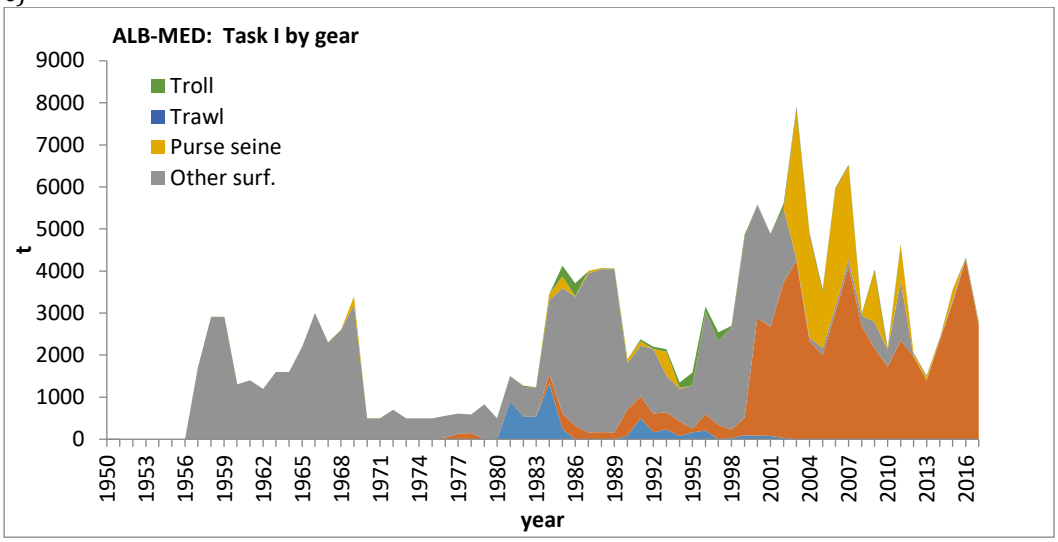
a)



b)

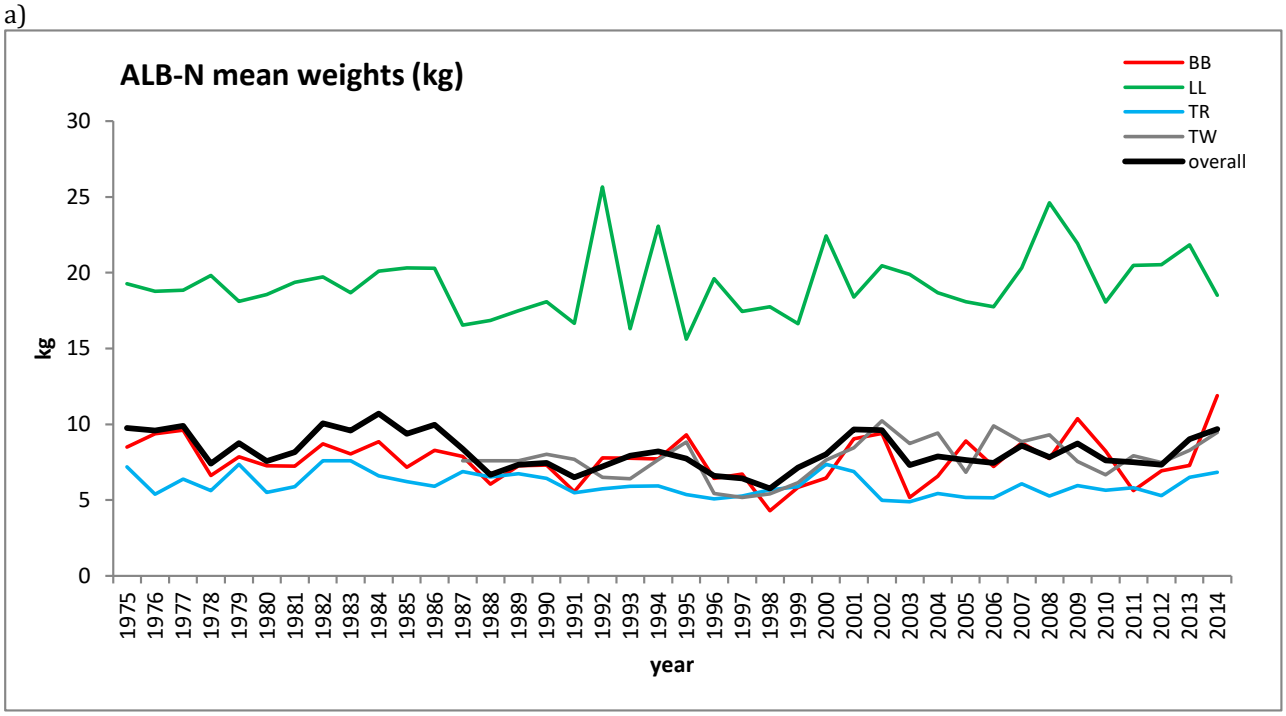


c)

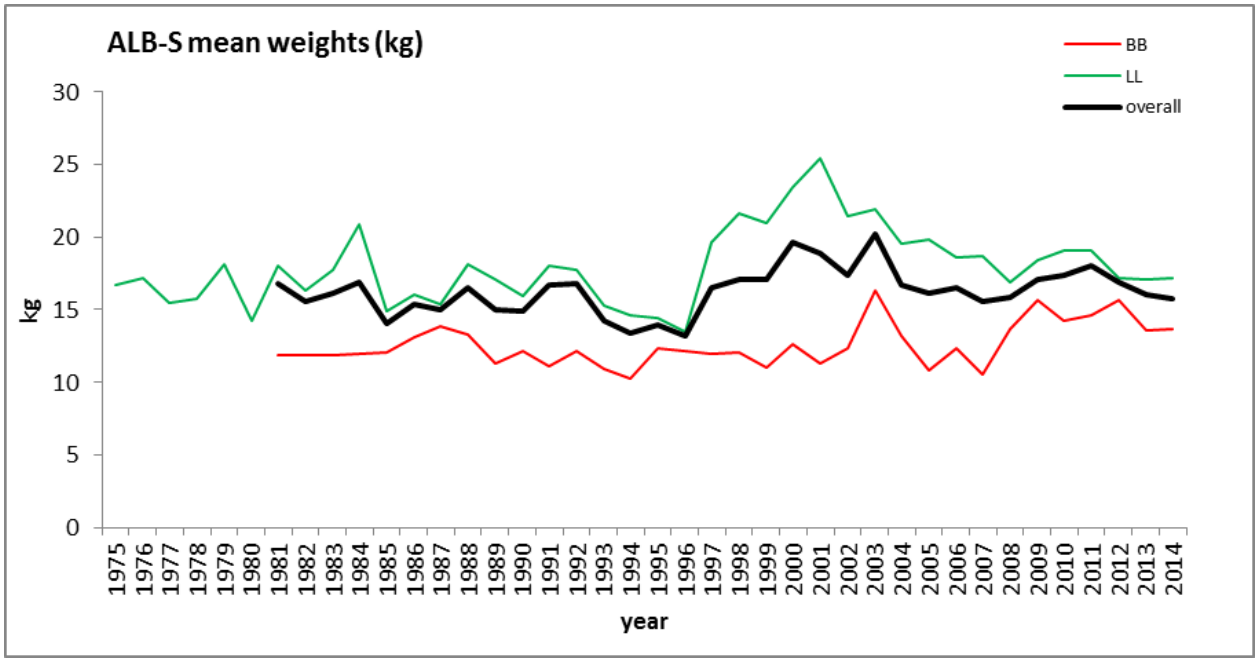


ALB-Figura 2a, b, c. Capturas totales de atún blanco declaradas a ICCAT (Tarea I) por arte para los stocks del Atlántico norte y sur, incluyendo el TAC, y para el stock del Mediterráneo.

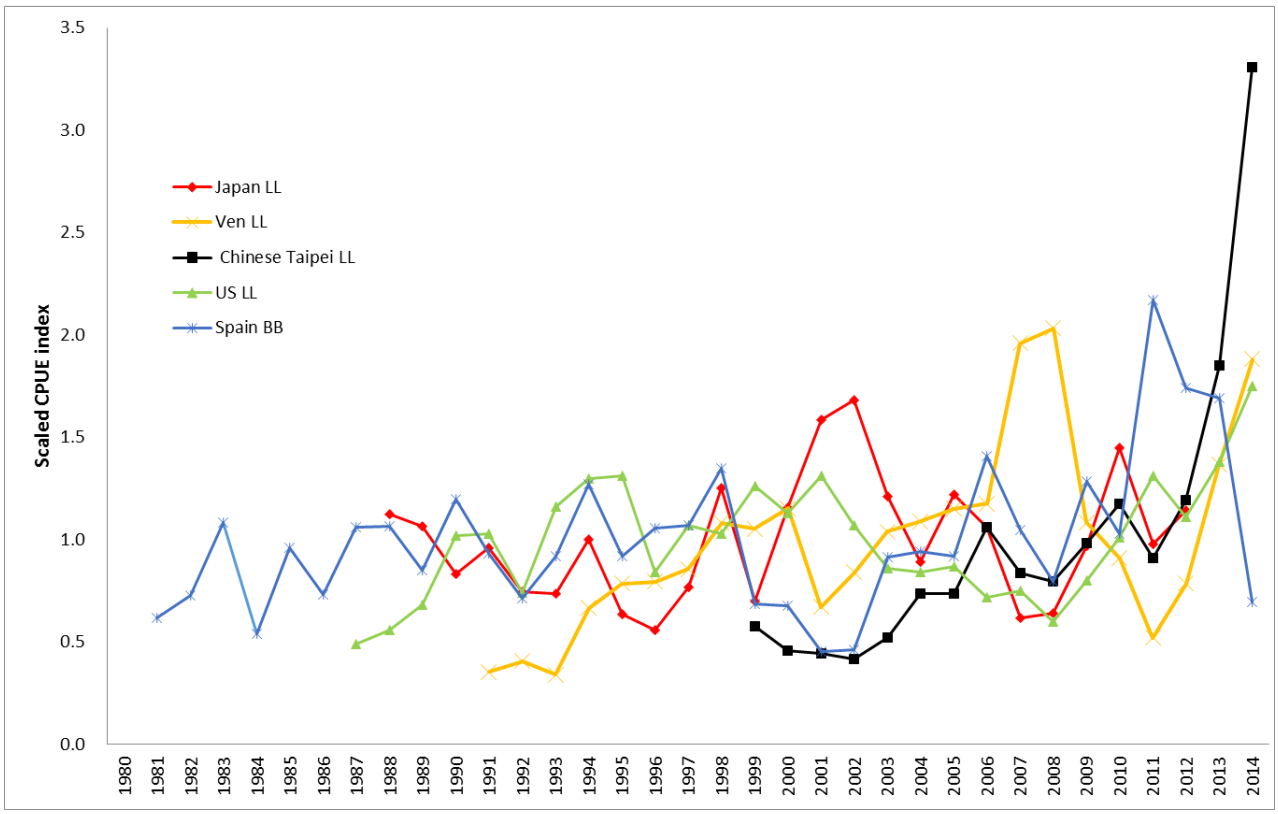
a)



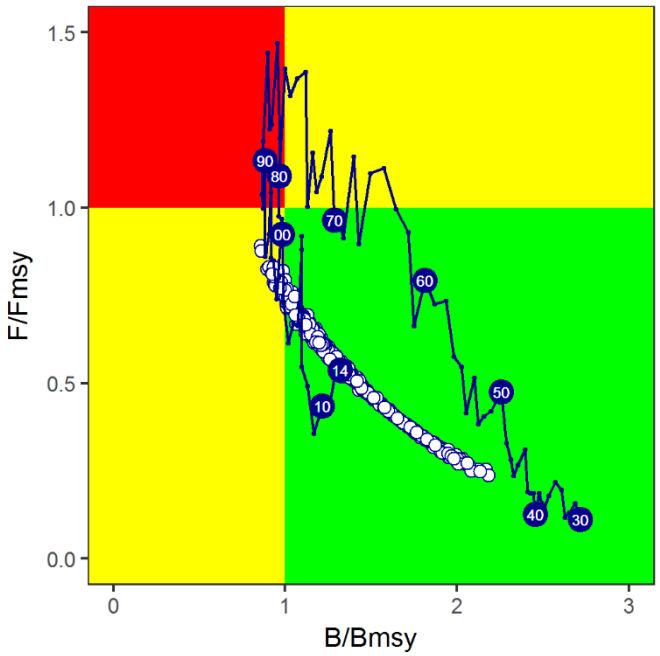
b)



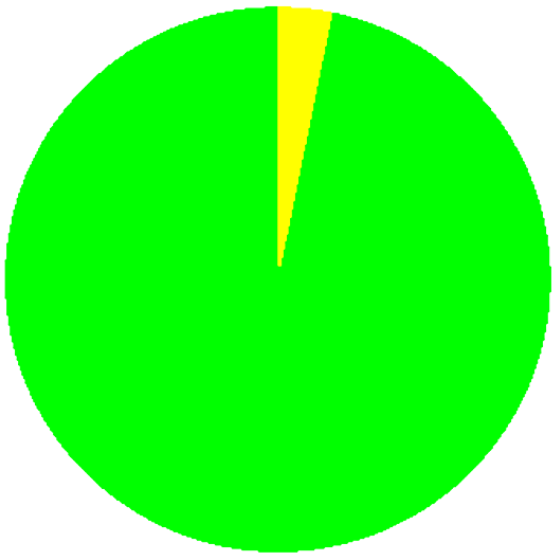
ALB-Figura 3a, b. Tendencia en el peso medio por pesquerías de superficie y de palangre en los stocks del Atlántico norte (a) y sur (b). La pesquería de cebo vivo en el Atlántico sur empezó en 1979 y los pesos medios se presentan desde 1980 en adelante.



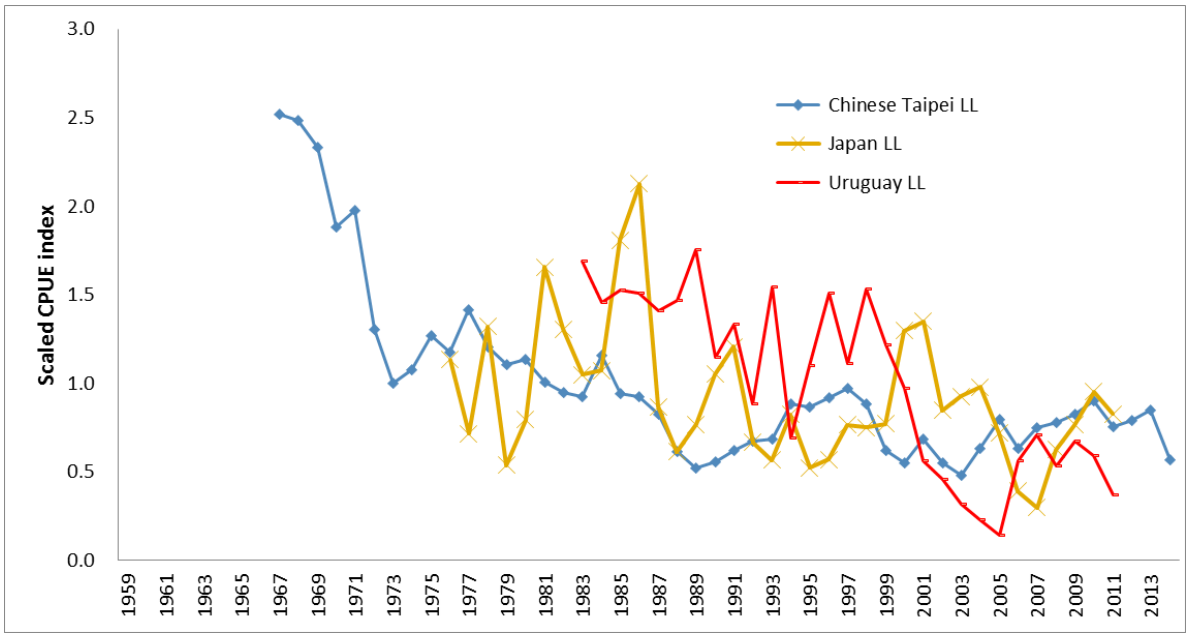
ALB-Figura 4. Atún blanco del Atlántico norte. Índices estandarizados de la tasa de captura utilizados en la evaluación del stock de 2016 de las pesquerías de superficie, que capturan principalmente peces juveniles, y de las pesquerías de palangre, que capturan principalmente peces adultos.



ALB-Figura 5. Atún blanco del Atlántico norte. Trayectorias conjuntas de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} en el tiempo (1930-2014) y estado actual del stock de acuerdo con el caso base del modelo de dinámica de biomasa. Los puntos representan la incertidumbre en el estado estimado del stock en 2014.

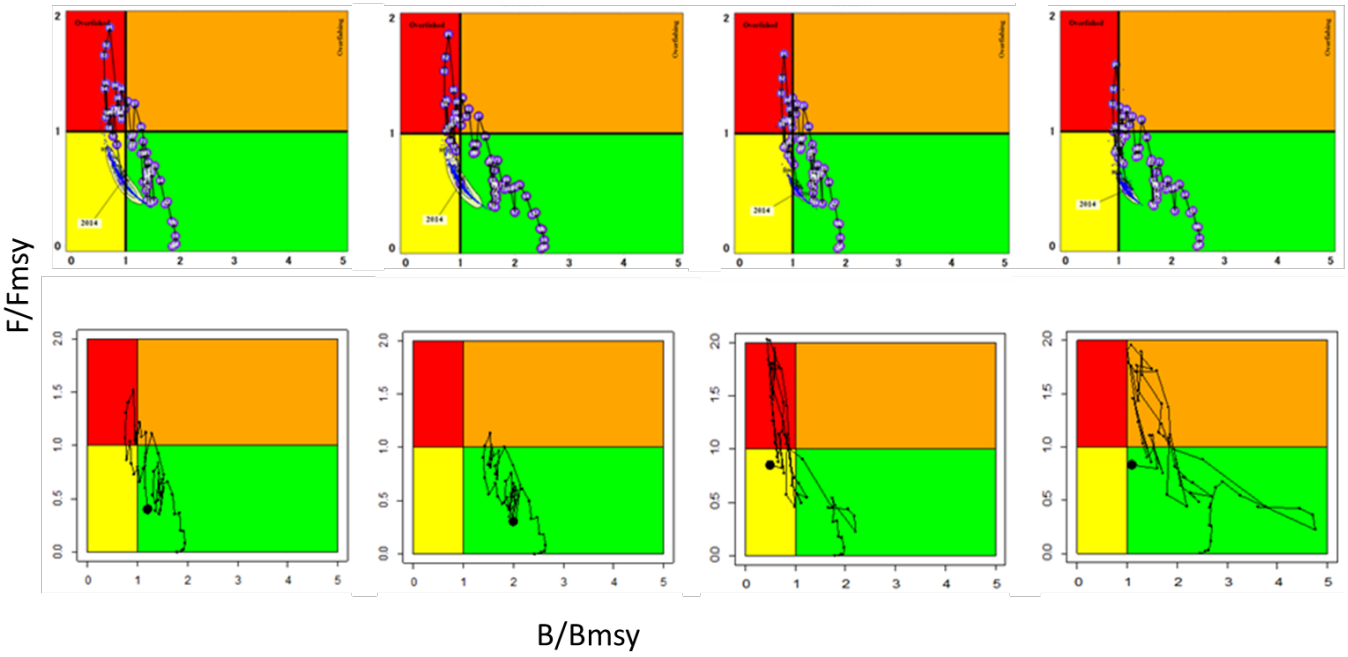


ALB-Figura 6. Probabilidad de que el stock de atún blanco del Atlántico norte esté sobrepescado y sufriendo sobrepesca (rojo, 0%), de que no esté sobrepescado ni sufriendo sobrepesca (verde, 96,8%) y de que esté sobrepescado (amarillo, 3,2%), de acuerdo con el caso base.

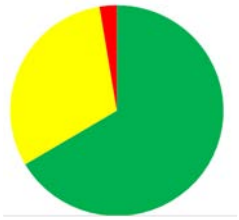


ALB-Figura 7. Atún blanco del Atlántico sur. Tasas de captura estandarizadas utilizadas en la evaluación de stock de 2016.

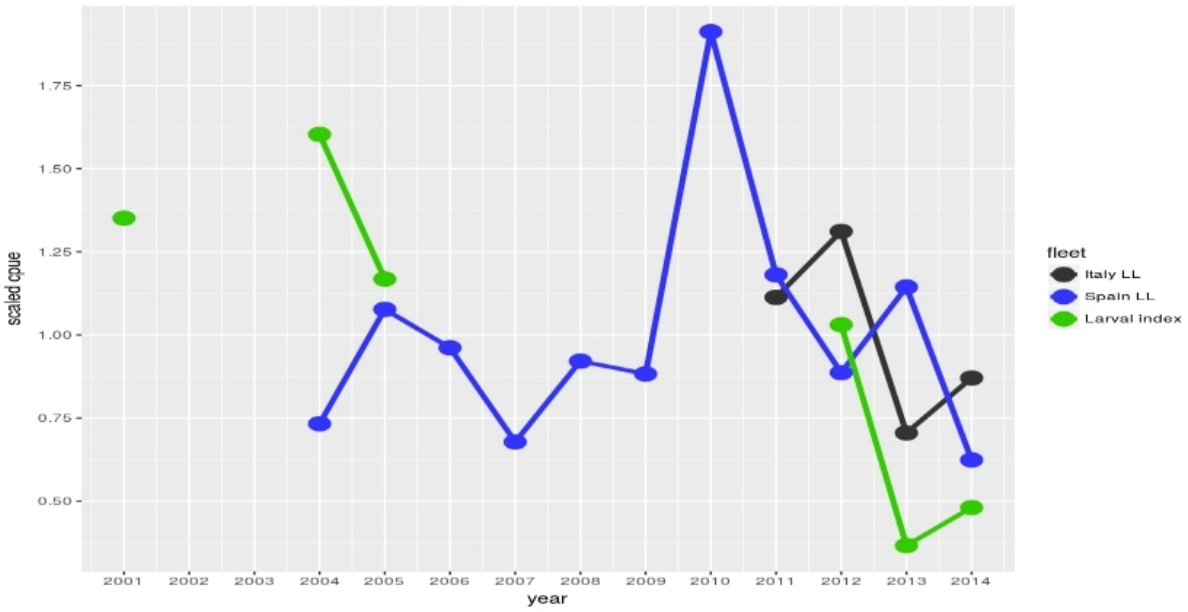
a)



b)

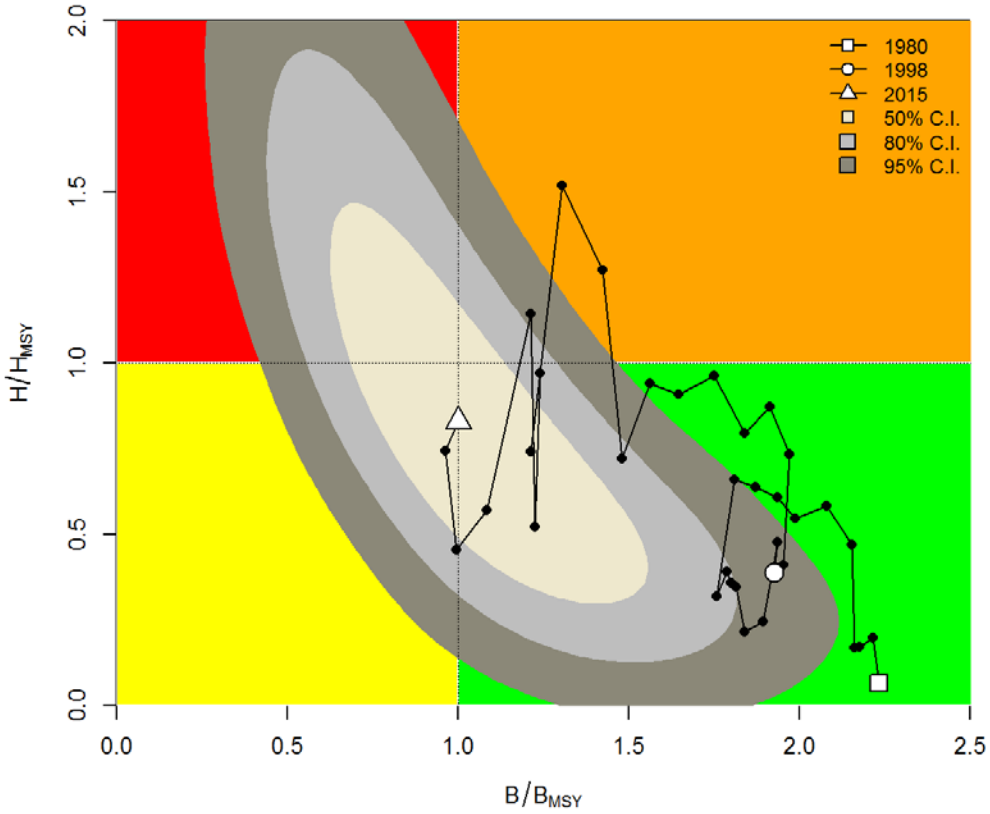


ALB-Figura 8. Atún blanco del Atlántico sur. a) Trayectorias de la situación del stock de B/B_{RMS} y F/F_{RMS}, así como incertidumbre de la estimación actual (diagramas de Kobe) para el caso base de ASPIC (fila superior) junto con los ensayos del caso base de BSP (fila inferior). De izquierda a derecha, las cajas indican los siguientes escenarios: ponderación igual, Schaefer; ponderación igual, Fox; ponderación por captura, Schaefer; ponderación por captura, Fox. b) Probabilidad combinada de estar sobrepescado y sufriendo sobrepesca (rojo, 3%) de no estar sobrepescado ni sufriendo sobrepesca (verde, 66%) y de estar sobrepescado o sufriendo sobrepesca, pero no ambos (amarillo, 31%).

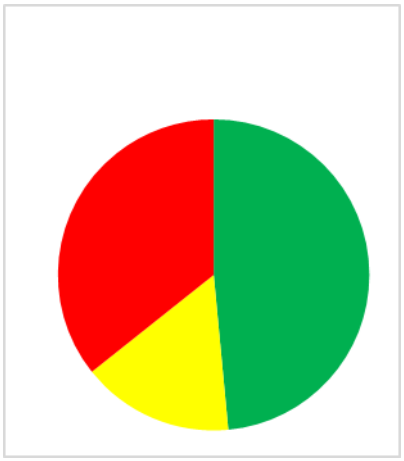


ALB-Figura 9. Conjunto de índices de abundancia utilizados en la evaluación de 2017 del stock de atún blanco del Mediterráneo.

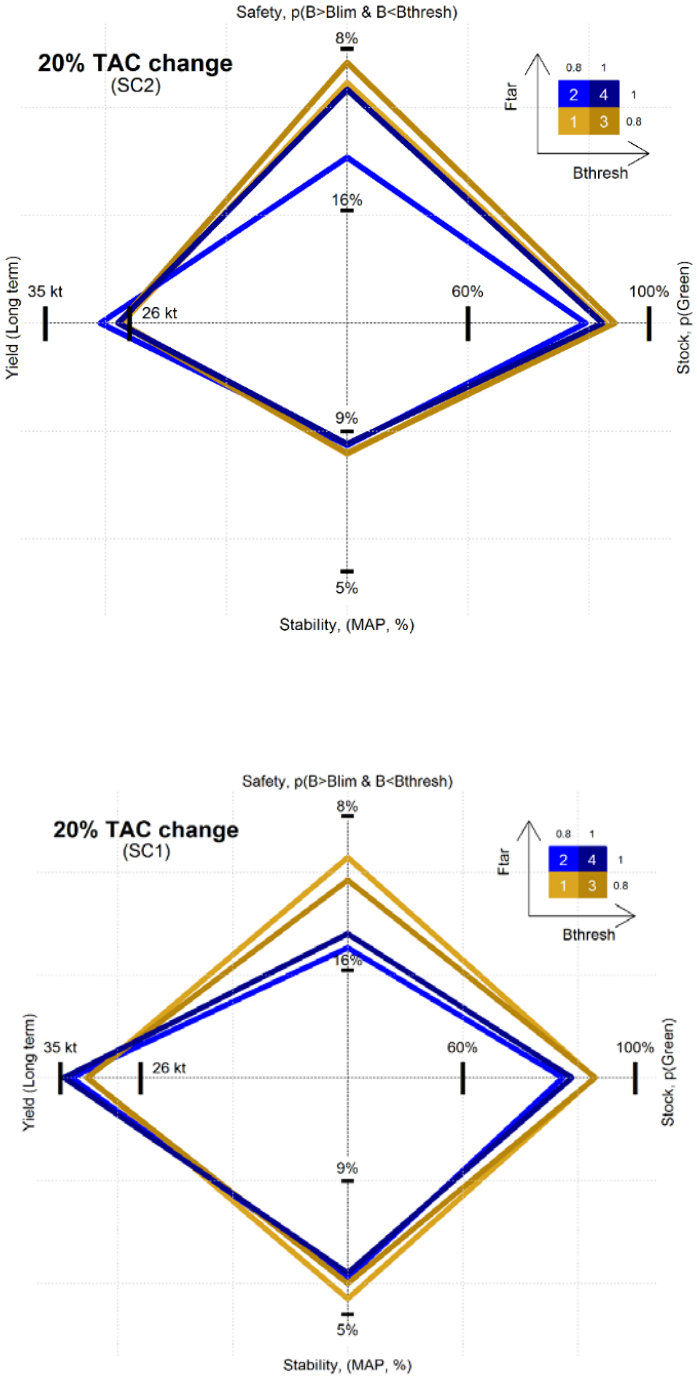
a)



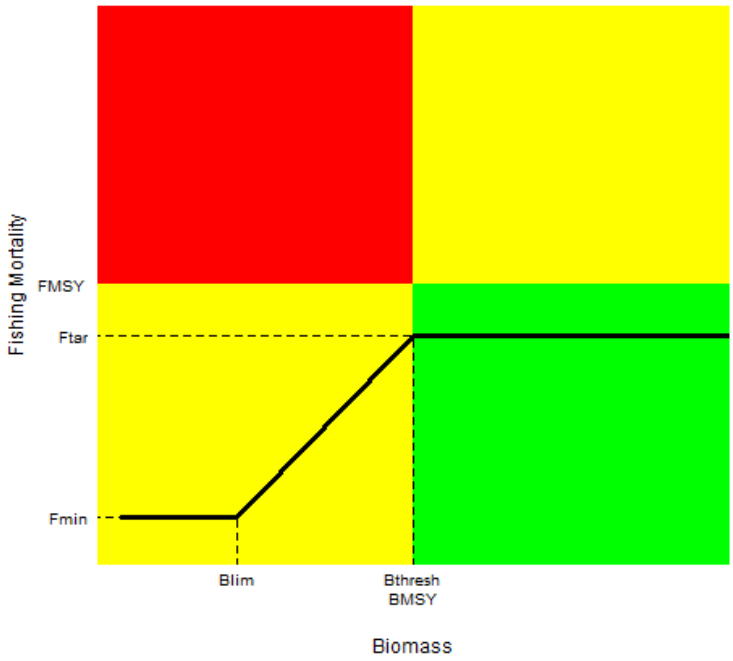
b)



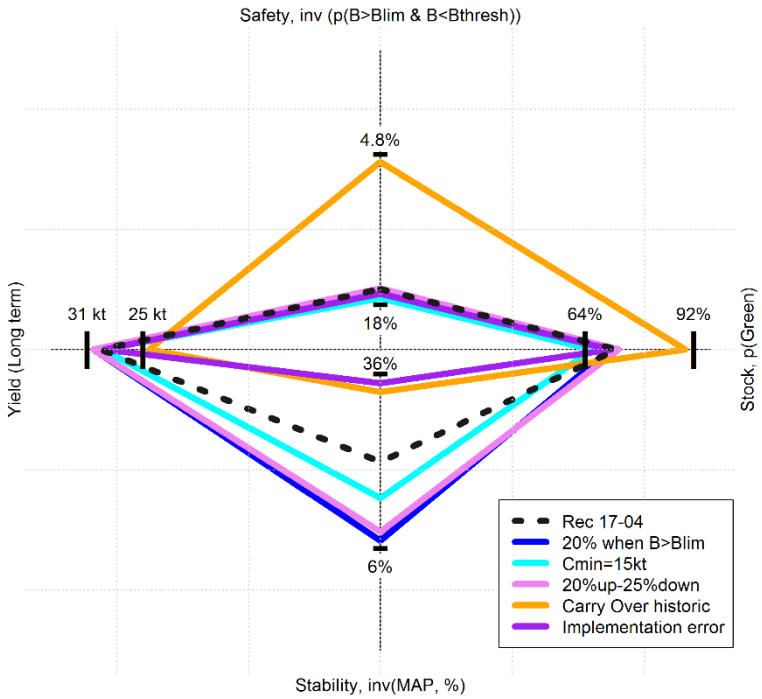
ALB-Figura 10. Atún blanco del Mediterráneo: a) trayectorias de la situación del stock de B/B_{RMS} y F/F_{RMS}, así como incertidumbre en la estimación actual (diagramas de Kobe) para casos base del modelo JABBA. b) Probabilidad combinada de estar sobrepescado y sufriendo sobrepesca (rojo, 36%) de no estar sobrepescado ni sufriendo sobrepesca (verde, 48%) y de estar sobrepescado o sufriendo sobrepesca, pero no ambos (amarillo, 16%).



ALB-Figura 11. Diagramas de araña que representan el desempeño relativo de las HCR con dos cláusulas de estabilidad alternativa: SC1 (panel inferior) cambio máximo en el TAC del 20% aplicado siempre de un periodo de ordenación de 3 años a otro, imponiendo también siempre un TAC mínimo y máximo de 15.000-50.000, y (SC2) igual que (SC1) pero sin restringir las reducciones del TAC y sin imponer un TAC mínimo cuando $B<B_{umbral}$. Entre las 15 estadísticas de desempeño identificadas por la Subcomisión 2, en cada eje se representa una sola estadística de desempeño (estado del stock, estabilidad, rendimiento y seguridad). Cada HCR tiene un número de identificación único en esta figura y en la **ALB-Tabla 2.** Los tics en los ejes se incluyen para informar sobre los valores absolutos. Los valores exactos para todas las HCR pueden verse en la **ALB-Tabla 2**.



ALB-Figura 12. Forma gráfica de la HCR adoptada en la Rec. 17-04. Blim es el punto de referencia límite de la biomasa (establecido en 0,4 BRMS), Bthresh (establecido en B_{RMS}) es el punto por debajo del cual la mortalidad por pesca desciende linealmente, Ftar (establecido en 0,8 F_{RMS}) es la tasa de mortalidad por pesca objetivo a aplicar para lograr los objetivos de ordenación, y Fmin (establecido en 0,1 Frms) es la mortalidad por pesca a aplicar cuando B<Blim.



ALB-Figura 13. Diagramas de araña que representan el desempeño relativo de la HCR adoptada en la Rec. 17-04, así como diferentes variantes, principalmente el efecto del traspaso (naranja), el efecto de establecer un límite de TAC menor, de 15000 t (azul claro), el efecto de aplicar la cláusula de estabilidad del 20 % también cuando Bcur>Blim y Bcur<Bthr (azul oscuro) y el efecto de la reducción máxima del TAC del 25 % y del aumento máximo del TAC del 20 % cuando Bcur>Blim y Bcur<Bthr (rosa). El escenario púrpura representa un escenario extremo de imperfecta implementación del TAC.

9.5 BFT - ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO

BFT-1. Biología

El atún rojo del Atlántico (BFT) tiene una amplia distribución geográfica, pero vive principalmente en el ecosistema pelágico templado de todo el Atlántico norte y sus aguas adyacentes, por ejemplo, el golfo de México, el golfo de San Lorenzo y el Mediterráneo. La información histórica sobre captura documentaba la presencia en el Atlántico sur, sin embargo, la información reciente es incompleta (**BFT-Figura 1**). La información del marcado con marcas archivo confirmó que el atún rojo puede tolerar temperaturas del agua frías y cálidas manteniendo una temperatura corporal interna estable. El atún rojo ocupa preferentemente las aguas superficiales y sub-superficiales de la costa y de alta mar, pero los datos del marcado con marcas archivo y de la telemetría ultrasónica muestran que el atún rojo puede sumergirse frecuentemente hasta profundidades de más de 1.000 m. El atún rojo es también una especie altamente migratoria que parece tener una conducta de retorno al lugar de nacimiento (homing) y de fidelidad a las principales zonas de desove tanto en el Mediterráneo como en el golfo de México. Hay evidencias que indican que el desove se ha observado en otras zonas, por ejemplo, cerca del mar de Slope, en aguas nororientales de Estados Unidos, aunque su persistencia e importancia siguen sin determinarse. El marcado electrónico está también informando acerca de los movimientos a las zonas de alimentación dentro del Mediterráneo y en el Atlántico norte e indica que los patrones de movimiento del atún rojo varían según el sitio de marcado, el mes de marcado y la edad de los peces. La reaparición del atún rojo en zonas de pesca históricas (por ejemplo, aguas septentrionales y el mar Negro) sugiere además que pueden haberse producido importantes cambios en la dinámica espacial del atún rojo que podrían deberse a interacciones entre factores biológicos, variaciones medioambientales y la reducción del esfuerzo pesquero.

Las pesquerías del atún rojo del Atlántico se gestionan como dos unidades de ordenación, separados convencionalmente por el meridiano 45ºW, sin embargo, los esfuerzos para comprender la estructura de la población a través de estudios de marcado, genéticos y de microquímica indican que se están produciendo tasas variables de mezcla entre las dos zonas de ordenación.

El GBYP, al igual que los programas nacionales de investigación, proporcionó la base para estudios biológicos mejorados. Se han realizado importantes progresos en la estimación de tasas de mezcla regional y variable en el tiempo para el atún rojo del Atlántico a partir de análisis de isótopos estables de otolitos y análisis genéticos. En años recientes ha avanzado la investigación sobre ecología larvaria del atún rojo del Atlántico mediante modelos de idoneidad de hábitat oceanográfico. Las estimaciones directas de la edad usando otolitos y la espina de la aleta dorsal se han calibrado entre lectores de varias instituciones, lo que ha tenido como resultado el desarrollo de claves de edad-talla específicas del stock y un nuevo modelo de crecimiento para la población occidental.

Actualmente, el SCRS asume, a efectos de ordenación, que el atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo contribuye totalmente a la reproducción en la edad 5. Existen indicaciones también de que algunos ejemplares juveniles (edad 5) de origen desconocido y capturados en el Atlántico oeste eran maduros, pero existe una incertidumbre considerable en lo que concierne a su contribución a la reproducción del stock occidental. Por tanto, para el stock occidental el SCRS consideró dos calendarios de reproducción: uno idéntico al utilizado para el este y otro con un punto máximo de reproducción en la edad 15. El crecimiento de los juveniles es rápido para un teleósteo, pero más lento que el de otros túnidos y marlines. Los ejemplares nacidos en junio alcanzan una talla de aproximadamente 30-40 cm y un peso de aproximadamente 1 kg en octubre. Un año después pesan 4 kg y miden 60 cm. A los diez años, un atún rojo mide unos 200 cm y pesa unos 170 kg, y alcanza los 270 cm y 400 kg a los 20 años. El atún rojo es una especie longeva, con un ciclo vital de aproximadamente 40 años, tal y como han indicado los sedimentos de radiocarbono y puede alcanzar una talla de 330 cm (SFL) y pesar hasta 725 kg.

Importantes actividades de marcado convencional y electrónico en juveniles y adultos han sido desarrolladas durante varios años en el Atlántico y Mediterráneo por el GBYP, por programas nacionales y por algunas ONG. La contribución de los datos de marcas electrónicas de todos los grupos está respaldando los esfuerzos en curso para comprender la estructura, la distribución, la mezcla y las migraciones del stock de atún rojo y están ayudando a estimar las tasas de mortalidad por pesca y a condicionar los modelos operativos de la MSE.

Los dos stocks comparten varias características (biológicas, medioambientales) y la tasa de mortalidad natural tiene que tener una magnitud similar y desciende con la edad. Por tanto, el Comité revisó los

supuestos de mortalidad natural y adoptó una única curva de mortalidad natural específica de la edad para ambos stocks.

BFTE-2. Tendencias e indicadores de la pesquería – Atlántico este y Mediterráneo

Las capturas declaradas en el Atlántico este y Mediterráneo alcanzaron un punto máximo de más 50.000 t en 1996 y, posteriormente, descendieron notablemente, estabilizándose en niveles cercanos a los del TAC establecido por ICCAT para el periodo más reciente **(BFTE-Figura 2**). Entre 2013 y 2017 las capturas se situaron en 13.243 t, 13.261 t, 16.201 t, 19.131 t y 23.616 t para el Atlántico este y el Mediterráneo, de las cuales 9.080 t, 9.343 t, 11.360 t, 13.163 t y 16.401 t fueron comunicadas para el Mediterráneo para esos mismos años (**BFT-Tabla 1**).

La información disponible ha demostrado que las capturas de atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo habían sido objeto de una importante infradeclaración entre mediados de los 90 hasta 2007. El Comité ha estimado que las capturas realizadas durante este periodo fueron probablemente del orden de 50.000 t a 61.000 t por año basándose en el número de buques que operaba en el mar Mediterráneo y en sus tasas de captura respectivas. La evaluación de 2017 utilizó estas estimaciones (1996-2007) en vez de las capturas declaradas.

Las medidas de reglamentación han afectado significativamente a todos los índices de CPUE (**BFTE-Figura 3**) debido a cambios en los patrones operativos, en la duración de la temporada de pesca y en las tallas objetivo, por tanto, resulta difícil distinguir el efecto de estos cambios en las CPUE de los efectos de cambios en la abundancia.

Durante la reunión de evaluación de stock de 2017 se decidió utilizar diez índices hasta 2015 (7 series de CPUE y 3 índices independientes de la pesquería). Varios de los diez índices utilizados para la evaluación del stock de 2017 fueron actualizados hasta 2017 (**BFTE-Figura 3**). El Comité anticipa que podrían utilizarse índices adicionales para hacer un seguimiento de la abundancia del stock (por ejemplo, prospección aérea del GBYP).

BFTE-3. Estado del stock

Se han producido notables mejoras en la cantidad y calidad de datos en los últimos años, sin embargo, siguen existiendo importantes lagunas en la cobertura espacial y temporal para las estadísticas detalladas de talla y captura-esfuerzo de varias pesquerías antes de 2014, especialmente en el Mediterráneo.

Los resultados de la evaluación del caso base del VPA de 2017 indicaban que la biomasa del stock reproductor (SSB) alcanzó un pico a mediados de los 70 después de aumentar inicialmente, y posteriormente descendió hasta 1991, y permaneció estable hasta mediados de los 2000. Desde finales de la década de los 2000, la SSB muestra un aumento substancial hasta (**BFTE-Figura 4**). La magnitud de este aumento depende de las elecciones de la configuración del modelo, de los índices de abundancia y del año terminal (2014 vs. 2015). Esto produjo cierta inquietud respecto a si el modelo era muy sensible a añadir un año adicional de datos (es decir, la estimación de un importante incremento global de la biomasa con el añadido de solo el último año de datos). Persiste cierta inquietud con respecto a que la composición por tallas de muchas flotas del Mediterráneo y del Atlántico este ha estado mal caracterizada durante varios años antes de la implementación de las cámaras estereoscópicas en 2014.

Las tasas de mortalidad por pesca estimadas para las edades más jóvenes (es decir, F media para edades 2 a 5) presentaban un aumento continuo hasta finales de los noventa, y posteriormente presentaban un brusco descenso hasta alcanzar niveles muy bajos desde finales de la década de los 2000 (**BFTE-Figura 4).** Este resultado es consecuencia de la drástica reducción en las capturas de las edades 2 a 3 en años recientes en respuesta a las nuevas reglamentaciones sobre talla mínima implementadas en 2007. La tendencia de F en las edades jóvenes era similar a la de la evaluación de 2014, para los peces mayores (F en el grupo plus para las edades 10 y superiores) mostraba (**BFTE-Figura 4**) un descenso inicial desde 1968 hasta 1973, y una ligera fluctuación en torno a 0,03 a partir de entonces. Experimentó un incremento en 1994 y siguió incrementándose hasta 2007 (F10+=0,2). En este periodo (desde mediados de los noventa hasta mediados de los 2000) se produjo el nivel más alto de mortalidad por pesca en los peces más grandes. Desde 2008, se ha producido una rápida disminución en F_{10+}, tal y como se constató en evaluaciones anteriores, que está relacionada con la regulación, a saber, drástica reducción del TAC.

$F_{0,1}$ se consideró una aproximación razonable para $F_{RMS,}$ aunque puede ser superior o inferior a F_{RMS} dependiendo de la relación stock-reclutamiento que, en este caso, está pobremente determinada. Sin embargo, dadas las incertidumbres acerca del reclutamiento futuro, las estimaciones de los puntos de referencia base de la biomasa no eran fiables. Además de estas incertidumbres, la percepción actual del estado del stock está estrechamente relacionada con los supuestos formulados sobre estructura del stock y conducta migratoria, que siguen conociéndose poco. No obstante, en comparación con 2014, los datos extra disponibles ahora confirman mejor el reciente incremento del stock, aunque el nivel de aumento sigue siendo difícil de cuantificar. F_{cur} parece estar claramente por debajo de $F_{0,1}$. $F_{cur}/F_{0,1}$= 0,34. El estado actual del stock y el estado en 2022 bajo una estrategia de $F_{0,1}$ en relación con $B_{0,1}$ depende de los supuestos realizados para el reclutamiento futuro a largo plazo. Para los niveles de reclutamiento medio[1] y bajo, el stock está ya por encima de $B_{0,1}$, mientras que para el nivel alto está por debajo.

Si se continuara aplicando una estrategia de $F_{0,1}$, a largo plazo el recurso fluctuaría alrededor del valor verdadero, pero desconocido, de $B_{0,1}$, independientemente del nivel de reclutamiento futuro.

BFTE- 4. Perspectivas

En 2017, el Comité presentó las proyecciones a corto plazo hasta 2022 (**BFTE-Figura 5**). De acuerdo con el caso base del modelo, capturas anuales constantes de hasta 36.000 t tienen más de un 60% de probabilidades de mantener F por debajo de $F_{0,1}$ hasta 2022 inclusive (**BFTE-Tabla 1**). Capturas anuales constantes de más de aproximadamente 32.000 t condujeron a la reducción proyectada de la biomasa (**BFTE-Figura 5**).

Se sabe que las proyecciones se han visto dificultadas por diversas fuentes de incertidumbre que no han sido totalmente cuantificadas todavía. Debido a las limitadas posibilidades de mejorar la calidad de los datos, el Comité no prevé aportar más claridad sobre el reclutamiento futuro. Por tanto, la matriz de Kobe se presenta únicamente en términos de probabilidad de que F sea inferior a $F_{0,1}$ (**BFTE-Tabla 1**).

BFTE-5. Efectos de las reglamentaciones actuales

Basándose en el asesoramiento del SCRS, la Comisión adoptó en 2017 la Rec. 17-07. Ha pasado muy poco tiempo desde que los TAC asociados se implementaron para poder evaluar el efecto en el recurso.

El Comité señaló que las capturas declaradas se corresponden con los TAC recientes debido a los actuales controles de seguimiento y de ejecución.

La combinación de límites de talla y la reducción de la captura ha contribuido ciertamente a un rápido incremento de la abundancia del stock.

BFTE-6. Recomendaciones de ordenación

El asesoramiento de 2017 incluía una recomendación para evaluar los índices anualmente con el fin de asesorar sobre la continuación del aumento gradual. Los índices, que se han actualizado hasta 2017, no indican claramente ningún cambio en la abundancia del stock. Por consiguiente, el Comité considera que, en el marco de la Rec. 17-07, el aumento gradual para 2019 puede mantenerse.

Teniendo en cuenta el aumento en la abundancia comunicado en la evaluación de 2017, el Comité recomienda que la Comisión considere sustituir el actual plan de recuperación por un plan de ordenación, aunque sin debilitar las actuales medidas de seguimiento y control. Los índices, que se han actualizado hasta 2017, no proporcionaron ninguna indicación clara para alterar este asesoramiento.

[1] Medidas obtenidas de los años 1968-1980/1968-2012/1990-2005, para los escenarios de reclutamiento bajo, medio y elevado, respectivamente.

RESUMEN DEL ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO ESTE Y MEDITERRÁNEO	
Rendimiento actual comunicado (2017)	23.616 t*
$F_{0,1}$	0,107 (0,103 - 0,120)[1]
$F_{2012\text{-}2014}/F_{0.1}$[2]	0,339 (0,254 - 0,438)[1]
Estado del stock[3]:	Sobrepesca: No
[Rec. 17-07] TAC en 2018-2020	28.200 – 32.240 – 36.000

[1] Mediana e intervalo de confianza aproximado del 80% del bootstrap de la evaluación.
[2] $F_{2012\text{-}2014}$ se refiere a la media geométrica de las estimaciones para 2012-2014 (una aproximación para los niveles recientes de F).
[3] En la evaluación de 2017 no se estimaron puntos de referencia de la biomasa debido a la incertidumbre en el reclutamiento potencial.
* A 28 de septiembre de 2018.

BFT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de atún rojo del norte (Thunnus thynnus) por arte, área y pabellón. (v0, 2018-09-28)

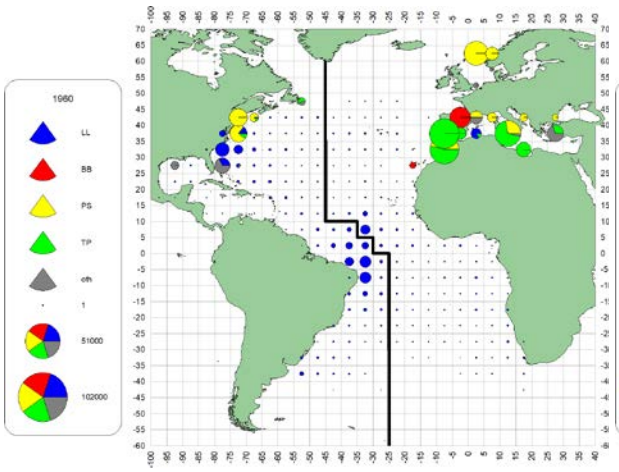
				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				36642	48881	49751	54009	53545	52657	52772	52775	52784	53319	52305	52125	51756	51812	62638	26460	21798	13195	11781	12688	14725	14887	18042	21032	25467
BFT-E				34258	46769	47303	51497	51211	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	61000	24460	19818	11338	9774	10934	13243	13261	16201	19131	23616
	ATE			9317	7054	9780	12098	16379	11630	10247	10061	10086	10347	7396	7410	9039	7802	8441	8243	6684	4379	3984	3834	4163	3918	4841	5968	7216
	MED			24941	39715	37523	39399	34831	38370	39753	39939	39914	39653	42604	42590	40961	42198	52559	16217	13133	6959	5790	7100	9080	9343	11360	13163	16401
BFT-W	ATW			2384	2113	2448	2512	2334	2657	2772	2775	2784	3319	2305	2125	1756	1811	1638	2000	1980	1857	2007	1754	1482	1627	1842	1901	1851
Landings	ATE		Bait boat	3884	2284	3093	5369	7215	3139	1554	2032	2426	2635	1409	1902	2282	1263	2436	2393	1260	725	636	283	243	95	172	1085	1195
			Longline	2802	2311	4522	4212	4057	3789	3570	3736	3303	2896	2750	2072	2716	2306	1705	2491	1951	1194	1125	1139	1167	1194	1467	1829	2208
			Other surf.	976	590	555	273	60	387	404	509	558	631	521	290	424	831	502	181	297	124	35	49	141	210	193	261	295
			Purse seine	24	213	458	323	828	700	726	661	153	887	490	1078	1197	408	0	0	2	1	0	0	2	0	0	42	49
			Sport (HL+RR)	0	25	0	0	237	28	33	126	61	63	109	89	11	99	11	12	11	44	51	53	46	43	104	35	101
			Traps	1631	1630	1152	1921	3982	3586	3960	2996	3585	3235	2116	1978	2408	2895	3788	3166	3164	2292	2137	2311	2564	2376	2905	2716	3363
	MED		Bait boat	48	0	206	5	4	11	4	38	28	1	9	17	5	0	0	0	38	1	0	2	2	9	25	0	50
			Longline	2470	6993	8469	9856	7313	4117	3338	3424	4144	3234	3482	3028	3411	3135	3269	2376	1344	1242	962	587	605	588	776	1523	1184
			Other surf.	371	776	545	417	282	284	228	728	354	340	198	197	175	81	85	0	0	1	1	1	20	29	3	37	90
			Purse seine	20065	27948	23799	26021	24279	31792	33798	33237	33043	34044	37291	37869	36639	38363	48994	13540	11448	4986	4293	6172	7982	8184	9993	11315	14466
			Sport (HL+RR)	1238	2307	3562	2149	2340	1092	1533	1773	1167	1520	1404	1325	619	494	117	149	160	448	356	202	240	289	361	284	335
			Traps	749	1691	942	951	613	1074	852	739	1177	515	221	154	112	125	93	152	144	281	165	125	222	232	192	0	272
	ATW		Longline	712	539	491	545	382	764	915	858	610	729	186	644	425	565	420	606	366	529	743	478	470	498	553	562	559
			Other surf.	406	307	384	429	293	342	279	283	201	107	139	97	89	85	63	78	121	107	147	117	121	119	138	93	123
			Purse seine	295	301	249	245	250	249	248	275	196	208	265	32	178	4	28	0	11	0	0	2	29	38	34	0	
			Sport (HL+RR)	854	804	1114	1032	1181	1108	1125	1121	1650	2036	1399	1139	924	1005	1023	1134	1251	1009	888	917	692	810	1085	1204	1144
			Traps	29	79	72	90	59	68	44	16	16	28	84	32	8	3	4	23	23	39	26	17	11	20	6	10	13
Discards	ATE		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	9	11	2	4	5
	ATW		Longline	88	83	138	167	155	123	160	222	105	211	232	181	131	149	100	159	207	174	202	224	145	139	19	29	11
			Other surf.	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	5	0	
			Sport (HL+RR)	0	0	0	0	14	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	0	0	0	0	0	85	103	80	68	39	19	41	24	42	72	119	42	38	36	36	38	37	45	54	64
			EU.Denmark	37	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			EU.España	4962	3137	3819	6186	9519	4565	4429	3493	3633	4089	2172	2801	3102	2339	3680	3536	2409	1550	1483	1329	1553	1282	1655	1986	2509
			EU.France	1099	336	725	563	269	613	588	542	629	755	648	561	818	1218	629	253	366	228	135	148	223	212	254	343	350
			EU.Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Ireland	0	0	0	0	14	21	52	22	8	15	3	1	1	2	1	1	1	2	4	10	13	19	14	32	16
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
			EU.Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	91	363	169	199	712	323	411	441	404	186	61	27	82	104	29	36	53	58	180	223	235	243	263	327	429
			EU.Sweden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.United Kingdom	0	0	1	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	**0**
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
			Guinée Rep.	0	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Iceland	0	0	0	0	0	2	27	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	30	37	6	0
			Japan	2484	2075	3971	3341	2905	3195	2690	2895	2425	2536	2695	2015	2598	1896	1612	2351	1904	1155	1089	1093	1129	1134	1386	1578	1905
			Korea Rep.	0	4	205	92	203	0	0	6	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	181

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Maroc	415	720	678	1035	2068	2341	1591	2228	2497	2565	1797	1961	2405	2196	2418	1947	1909	1348	1055	990	960	959	1176	1433	1703
		Norway	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	44	51
		Panama	0	1	19	550	255	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	**0**
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	93	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCC	Chinese Taipei	6	20	4	61	226	350	222	144	304	158	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	Faroe Islands	0	0	0	0	0	67	104	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
		NEI (ETRO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	223	68	189	71	208	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MED	CP	Albania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	9	34	40	47	56
		Algerie	1097	1560	156	638	829	1674	1760	2083	2098	2056	1504	1440	1500	1673	1489	1311	0	0	0	69	244	244	370	448	1038
		China PR	0	97	137	93	49	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU.Croatia	1058	1410	1220	1360	1105	906	970	930	903	977	1139	828	1017	1022	825	834	619	389	371	369	384	385	456	515	630
		EU.Cyprus	14	10	10	10	10	21	31	61	85	91	79	105	149	110	1	132	2	3	10	18	17	18	22	59	110
		EU.España	2018	2741	4607	2588	2209	2000	2003	2772	2234	2215	2512	2353	2758	2689	2414	2465	1769	1056	942	1064	948	1164	1238	1467	1688
		EU.France	6995	11843	9604	9171	8235	7122	6156	6794	6167	5832	5859	6471	8638	7663	10200	2670	3087	1755	805	791	2191	2216	2565	3054	3661
		EU.Greece	439	886	1004	874	1217	286	248	622	361	438	422	389	318	255	285	350	373	224	172	176	178	161	195	218	235
		EU.Italy	5379	6901	7076	10200	9619	4441	3283	3847	4383	4628	4981	4697	4853	4708	4638	2247	2749	1061	1783	1788	1938	1946	2273	2488	3196
		EU.Malta	259	580	590	402	396	409	449	378	224	244	258	264	350	270	334	296	316	136	142	137	155	160	182	212	261
		EU.Portugal	164	306	313	274	37	54	76	61	64	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	77	77	155	99	124
		Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Japan	793	536	813	765	185	361	381	136	152	390	316	638	378	556	466	80	18	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Korea Rep.	0	684	458	591	410	66	0	0	0	0	0	700	1145	26	276	335	102	0	0	77	80	81	0	0	**0**
		Libya	635	1422	1540	1388	1029	1331	1195	1549	1941	638	752	1300	1091	1327	1358	1318	1082	645	0	756	929	933	1153	1368	1631
		Maroc	79	1092	1035	586	535	687	636	695	511	421	760	819	92	190	641	531	369	205	182	223	309	310	322	350	439
		Panama	467	1499	1498	2850	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	41	0	34	0	0	0	0	40	47	57
		Tunisie	2132	2773	1897	2393	2200	1745	2352	2184	2493	2528	791	2376	3249	2545	431	2679	1932	1042	852	1017	1057	1047	1248	1461	1755
		Turkey	3084	3466	4219	4616	5093	5899	1200	1070	2100	2300	3300	1075	990	806	918	879	665	409	519	536	551	555	1091	1324	1515
	NCC	Chinese Taipei	328	709	494	411	278	106	27	169	329	508	445	51	267	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	1	1
		Israel	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	0	427	639	171	1058	761	78	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (combined)	0	773	211	0	101	1030	1995	109	571	508	610	709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (inflated)	0	0	0	0	0	9471	16893	16458	15298	15880	18873	18376	14164	18343	28234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Serbia & Montenegro	0	0	2	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Yugoslavia Fed.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ATW	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
		Canada	459	392	576	597	503	595	576	549	524	604	557	537	600	733	491	575	530	505	474	477	480	463	531	466	472
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	10	5	0	4	3	2	8	0	0	0	0	9	0	**0**
		Japan	581	427	387	436	322	691	365	492	506	575	57	470	265	376	277	492	162	353	578	289	317	302	347	345	346
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Mexico	17	4	23	19	2	8	14	29	10	12	22	9	10	14	7	7	10	14	14	51	23	51	53	55	34
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

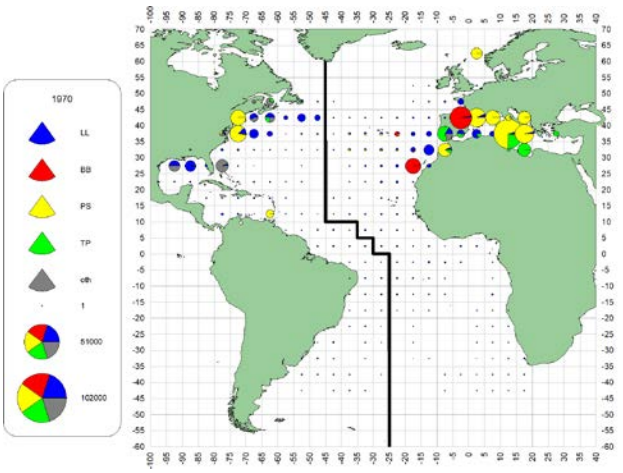
				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			U.S.A.	1237	1163	1311	1285	1334	1235	1213	1212	1583	1840	1426	899	717	468	758	764	1068	803	738	713	502	667	877	1002	986
			UK.Bermuda	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
			UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	11	19	27	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (Flag related)	0	0	0	0	0	0	429	270	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta. Lucia	2	43	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATE	CP	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	MED	CP	Albania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Croatia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	2	2	4	5
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	
			Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
			Turkey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Canada	0	0	0	0	6	16	11	46	13	37	14	15	0	2	0	1	3	25	36	17	0	0	3	8	1
			Japan	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
			U.S.A.	88	83	138	171	155	110	149	176	98	174	218	167	131	147	100	158	204	150	166	206	159	143	22	24	11

BFTE-Tabla 1. Probabilidades de que $F<F_{0,1}$ para cuotas de 0 a 50.000 t desde 2018 hasta 2022 en el marco del escenario de reclutamiento de 6 años recientes (2006-2011). El sombreado corresponde a las probabilidades de encontrarse en los rangos de 50-59%, 60-69%, 70-79%, 80-89% y superior o igual a 90%. Se asume que las capturas de 2016 y 2017 son iguales al TAC de 2016 y 2017 en todos los escenarios.

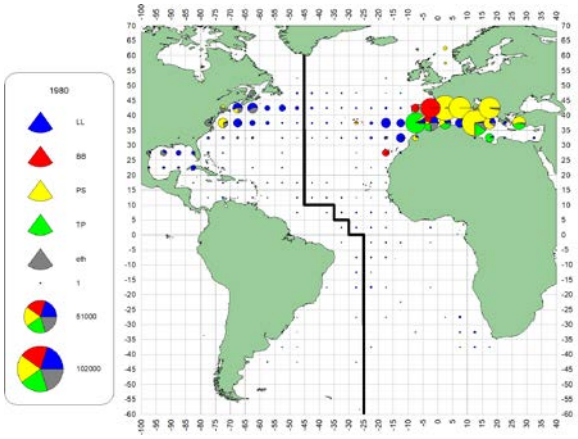
Catch (t)	2018	2019	2020	2021	2022
18,000	100	100	100	100	100
20,000	99	99	99	99	99
22,000	99	99	98	98	98
23,655	98	98	98	98	98
24,000	98	98	97	98	97
26,000	97	96	96	96	96
28,000	95	94	94	94	94
30,000	93	92	92	90	89
31,000	90	90	89	89	88
32,000	89	88	87	86	83
33,000	86	85	83	81	80
34,000	82	81	79	78	75
35,000	79	77	76	72	70
36,000	75	73	70	68	64
37,000	70	68	65	62	59
38,000	65	63	60	57	54
39,000	59	57	54	52	49
40,000	56	52	49	46	44
45,000	36	35	34	30	28
50,000	24	22	20	18	18



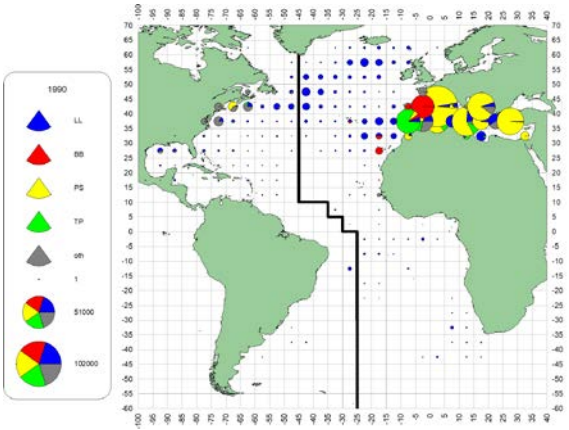
a. BFT (1960-69)



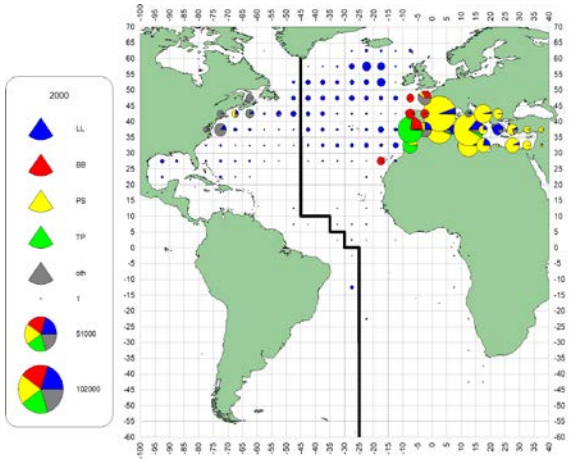
b. BFT (1970-79)



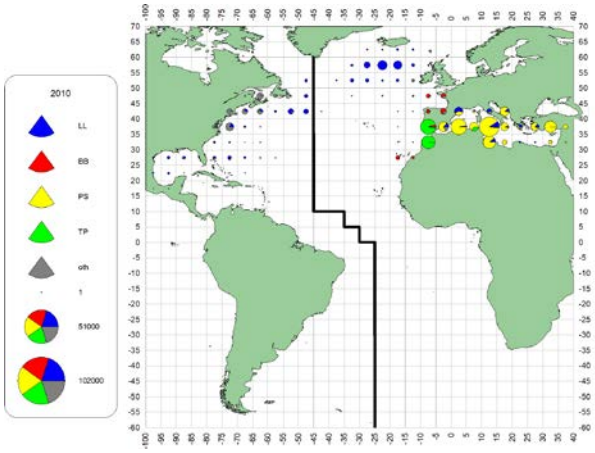
c. BFT (1980-89)



d. BFT (1990-99)

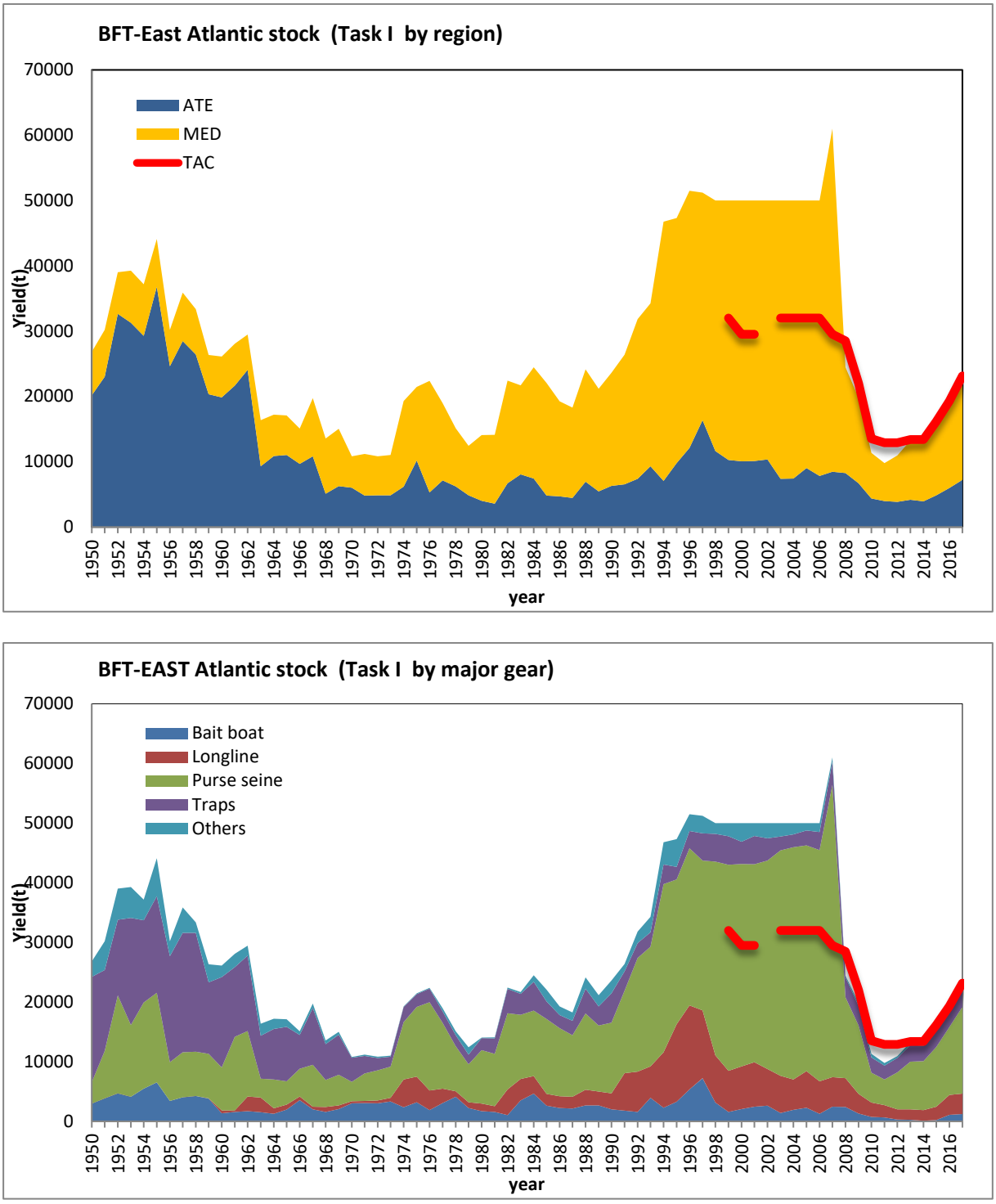


e. BFT (2000-09)

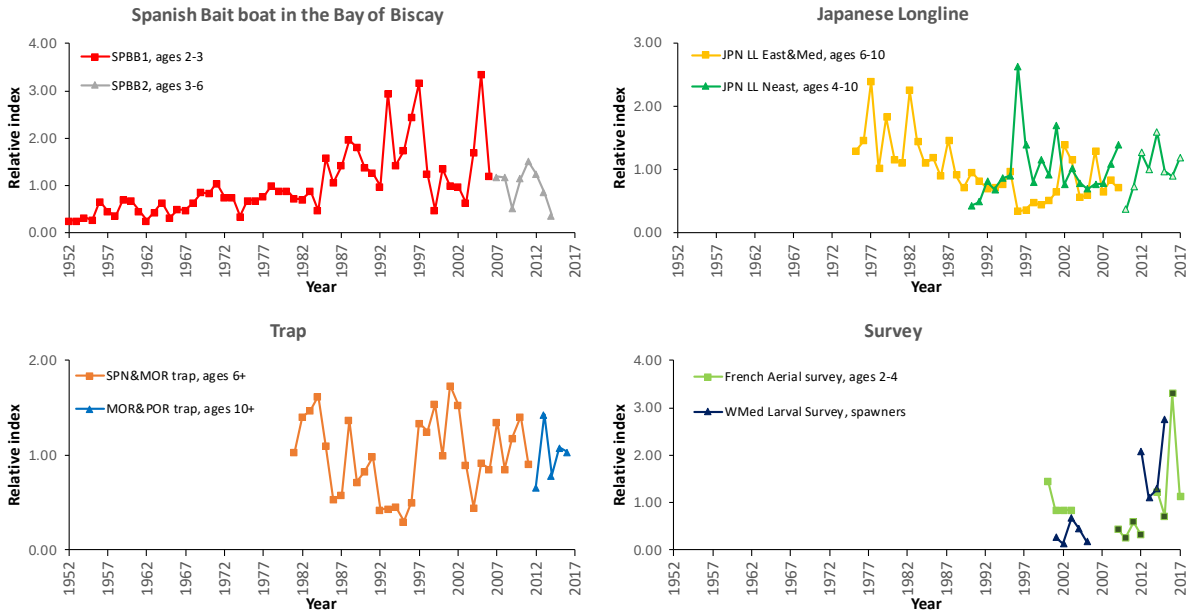


f. BFT (2010-16)

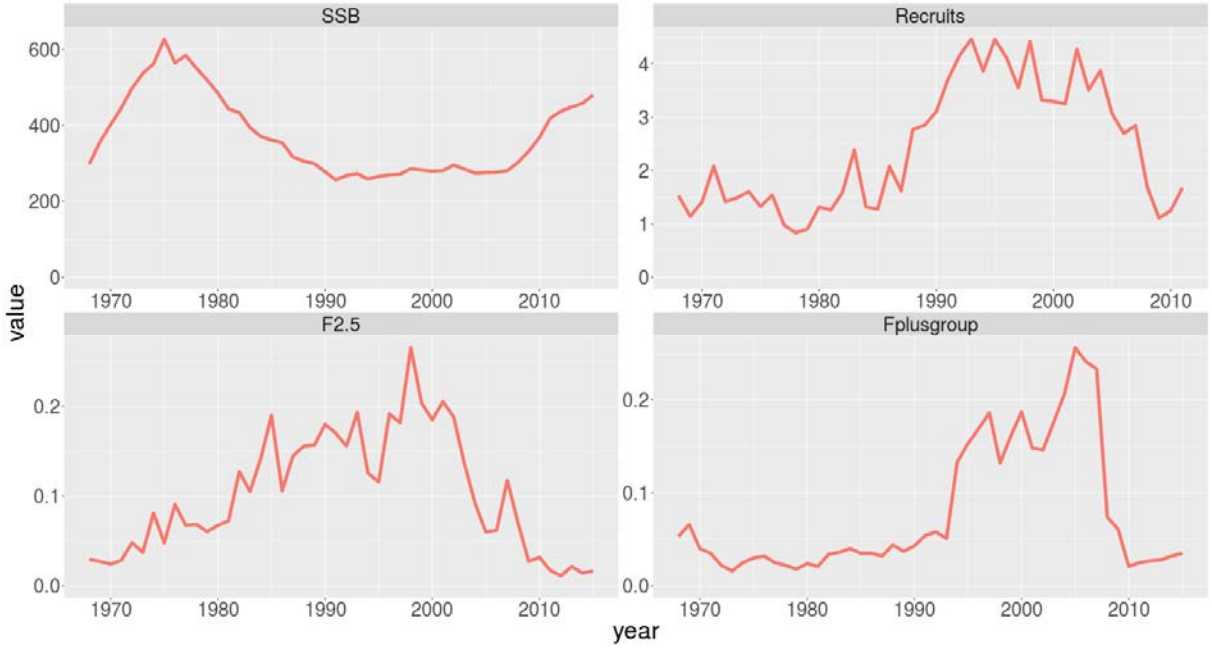
BFT-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas de atún rojo por cuadrículas de 5x5 y por artes principales desde 1960 a 2016 (la última década solo cubre 7 años).



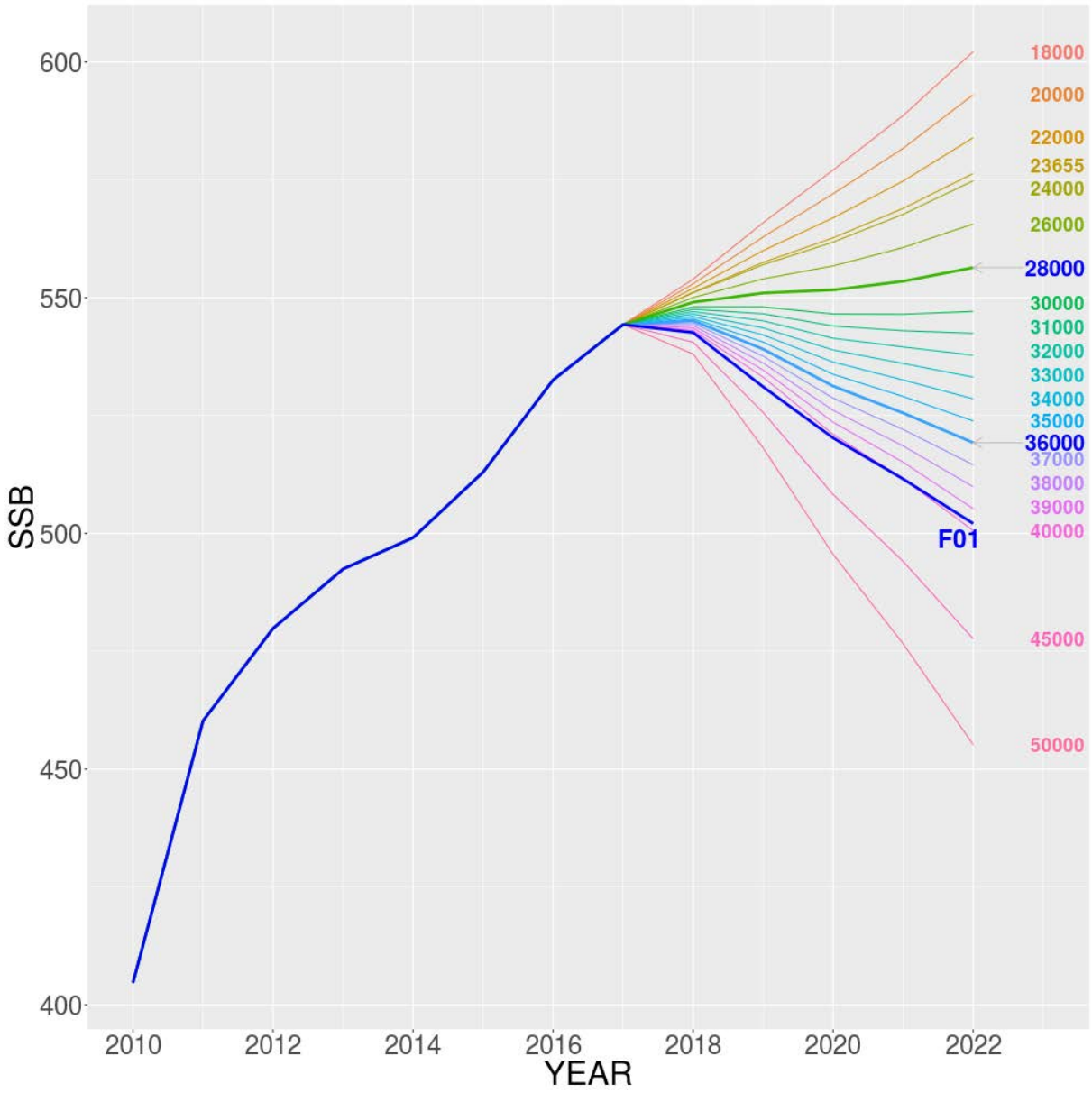
BFTE-Figura 2. Captura declarada para el Atlántico este y Mediterráneo a partir de los datos de Tarea I desde 1950 a 2017 separada por principales áreas geográficas (panel superior) y por artes (panel inferior) junto con la captura no declarada estimada por el SCRS (utilizando información sobre capacidad pesquera y las tasas de captura media de la última década) desde 1998 hasta 2007 (el SCRS no ha detectado captura no declarada utilizando información sobre capacidad pesquera desde 2008) y niveles de TAC desde 1998.



BFTE-Figura 3. Diagramas de los indicadores dependientes e independientes de la pesquería actualizados que se utilizaron para la evaluación de stock de atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo. Todos los indicadores son series estandarizadas y están escalados a sus medias. La serie española de BB se dividió en dos series para tener en cuenta los cambios en los patrones de selectividad y la última serie fue calculada usando los datos de cebo vivo franceses debido a la venta de la cuota por parte de la flota española. La CPUE del palangre japonés para el Atlántico nororiental y la prospección aérea francesa han sido actualizadas hasta 2017 y se separaron en 2009/2010. Debido a la incertidumbre en el índice combinado y actualizado de Marruecos-Portugal, el Grupo no consideró que fuera un indicador fiable de las tendencias del stock en este momento y en esta figura aparece el índice anterior.



BFTE-Figura 4. Estimaciones de biomasa del stock reproductor (en miles de toneladas), reclutamiento (en millones) y mortalidad por pesca (media de las edades 2 a 5 y 10+) a partir del caso base del VPA de la evaluación del stock de 2017 para el periodo entre 1968 y 2015. Los últimos cuatro años de reclutamiento no se muestran (2012-2015) porque han sido pobremente estimados.



BFTE-Figura 5. Tendencias de la mediana de las proyecciones de 2017 de la biomasa del stock reproductor (en miles de toneladas) hasta 2022 en el marco del escenario de reclutamiento de 6 años recientes (2006-2011) con diversos niveles de captura constante empezando en 2018 y asumiendo que el TAC se captura en 2016 y 2017. Los valores del TAC para 2016 (19.296 t) y 2017 (23.655 t) se utilizaron también para la proyección. Los TAC actuales para 2018-2020 son: 28.200 t, 32.240 t y 36.000 t.

ATÚN ROJO: OESTE

BFTW-2 Indicadores de la pesquería

La captura total para el Atlántico oeste alcanzó un máximo de 18.608 t en 1964, debido principalmente a la pesquería de palangre japonesa dirigida a los grandes peces en aguas de Brasil (que comenzó en 1962) y a la pesquería de cerco de Estados Unidos dirigida a los juveniles (**BFTW-Figura 1**). Las capturas descendieron abruptamente hasta ligeramente por encima de 3.000 t en 1969, con el colapso de la pesquería de palangre de captura fortuita de atún rojo en aguas de Brasil en 1967 y el descenso de las capturas de cerco. Las capturas aumentaron de nuevo hasta alcanzar aproximadamente más de 5.000 t en los 70 debido a la expansión de la flota de palangre japonesa hacia el Atlántico noroccidental y el golfo de México y a un aumento en el esfuerzo de cerco dirigido a peces más grandes para el mercado de sashimi. Las capturas descendieron abruptamente en 1982 desde cerca de 6.000 t a finales de los setenta y principios de los 80 con el establecimiento de una cuota. La captura total para el Atlántico oeste, incluidos descartes, fluctuó sin tendencia después de 1982, alcanzando las 3.319 t en 2002 (la mayor captura desde 1981, con las tres principales naciones pesqueras indicando todas capturas más elevadas). La captura total en el Atlántico occidental descendió posteriormente de manera constante hasta 1.638 t en 2007 y posteriormente fluctuó sin una tendencia pronunciada (**BFT-Tabla 1**). La captura se situó en 1.842 t en 2015, en 1.901 t en 2016 y en 1.851 t en 2017 (**BFTW-Figura 1**).

La evaluación más reciente del stock (2017) utilizó 10 índices de CPUE y dos índices de prospección hasta 2015, y se incluyó la prospección acústica del golfo de San Lorenzo. En la evaluación de 2017, se sustituyeron los dos índices de CPUE canadienses tradicionales para el golfo de San Lorenzo y el suroeste de Nueva Escocia por un índice combinado para las dos zonas, pero en 2018 solo se actualizaron los índices separados (**BFTW-Figura 2**). Los índices actualizados se muestran en la **BFTW-Figura 2**.

BFTW-3 Estado del stock

El SCRS advierte de que las conclusiones de la última evaluación (2017), que utilizan datos hasta 2015 inclusive, no reflejan el grado total de incertidumbre de las evaluaciones y las proyecciones. Los principales factores que contribuyen a estas incertidumbres incluyen la mezcla entre los stocks, el reclutamiento, la composición por edades, la edad de madurez y los índices de abundancia. En la evaluación de 2017 se realizaron varios cambios importantes con respecto a evaluaciones anteriores. En primer lugar, la evaluación incorpora muchas mejoras a los datos de entrada, lo que incluye la mortalidad natural, el crecimiento y la composición por edad, la reproducción por edad, la captura por edad total y específica de la flota, los índices de CPUE de Canadá combinados en un solo índice, la prospección acústica de Canadá y el desglose del índice de palangre japonés en dos series temporales. Muchos de estos productos reflejan contribuciones sustanciales del GBYP a la evaluación de stock. En la evaluación de 2017 también se aplicaron dos plataformas de evaluación (VPA y Stock Synthesis-SS) al asesoramiento de ordenación para el stock occidental.

Las evaluaciones de stock previas determinaron el estado del stock basándose en puntos de referencia relacionados con el RMS utilizando dos escenarios alternativos de reclutamiento potencial: un escenario de "bajo reclutamiento" y un escenario de "alto reclutamiento". La evaluación de 2017 no proporcionó el asesoramiento de ordenación basándose en puntos de referencia relacionados con el RMS. En su lugar, se centró en proporcionar asesoramiento a corto plazo basado en un punto de referencia $F_{0,1}$, una aproximación para F_{RMS} utilizando el reclutamiento reciente y asumiendo que el reclutamiento a corto plazo será similar al reclutamiento pasado reciente. Además, las evaluaciones anteriores consideraban un único vector de madurez por edad, mientras que en la evaluación de 2017 se utilizaron dos escenarios de la fracción reproductora (una edad joven de reproducción coherente con el stock oriental y una edad más mayor de reproducción con el 100% de contribución reproductora a la edad 15). En lugar de presentar dos series de biomasa reproductora del stock (SSB) basadas en estos dos escenarios de fracción reproductora, se presenta la biomasa total.

Los resultados del VPA indican que la biomasa total del stock estimada descendió abruptamente entre 1974 y 1981, tras lo cual hubo más de dos décadas de estabilidad (en aproximadamente el 50% de la biomasa de 1974) en el cambio de siglo, seguidas por un aumento gradual desde 2004 hasta el 69% de la biomasa de 1974 en 2015. El reclutamiento fue elevado a principios de los 70, pero posteriormente fluctuó alrededor

de una media inferior hasta 2003, cuando se dio una fuerte clase anual. Desde entonces, el reclutamiento ha seguido una tendencia descendente.

El modelo Stock Synthesis proporciona la perspectiva de una serie temporal más larga de la población, y capta los mayores reclutamientos estimados en los 60. En el periodo reciente, el reclutamiento medio era similar al VPA, pero se estimó que la magnitud de las clases anuales de 1994 y 2003 era mayor, lo que da lugar a una mortalidad por pesca menor y a una biomasa total mayor que en el VPA (**BFTW-Figuras 3 y 4**). La biomasa total en 2015 era el 18% de la biomasa de 1950 y el 45% de la biomasa de 1974.

El Comité constata que se están realizando más trabajos como parte del GBYP, así como en el marco de programas nacionales de investigación, para recopilar más datos sobre mezcla, movimiento y stock de origen. Dado que estos datos se están incorporando en la evaluación de estrategias de ordenación, deberían contribuir a perfilar nuestros conocimientos sobre mezcla del stock.

Resumen

Se ponderaron por igual los resultados del VPA y de SS para la formulación del asesoramiento. Al utilizar $F_{0,1}$ como una aproximación de F_{RMS}, F actual con respecto al nivel de referencia $F_{0,1}$ se sitúo en 0,72 (VPA) y en 0,56 (Stock Synthesis), lo que indica que no se está produciendo sobrepesca. Las estimaciones de biomasa de SS sugieren que las biomasas históricas eran considerablemente más elevadas que las actuales (**BFTW-Figura 4**).

Tal y como se ha indicado antes, el asesoramiento de ordenación se basa en puntos de referencia de mortalidad por pesca para proyectar el rendimiento a corto plazo basándose en el reclutamiento reciente. $F_{0,1}$ se consideró una aproximación razonable para F_{RMS}, aunque puede ser superior o inferior a F_{RMS} dependiendo de la relación stock-reclutamiento que, en este caso, está pobremente determinada.

BFTW-4 Perspectivas

En 1998, la Comisión inició un plan de recuperación de 20 años destinado a lograr la SSB_{RMS} con al menos un 50% de probabilidades. Tal y como se indicó antes, el Comité no utilizó niveles de referencia basados en la biomasa para formular su asesoramiento en 2017. El Comité no está evaluando si el stock está recuperado porque no ha podido resolver el potencial de reclutamiento a largo plazo. Si se continuara aplicando una estrategia de $F_{0,1}$, a largo plazo el recurso fluctuaría alrededor del valor verdadero, pero desconocido, de $B_{0,1}$, independientemente del nivel de reclutamiento futuro. La estrategia de $F_{0,1}$ compensa el efecto de los cambios en el reclutamiento sobre la biomasa permitiendo mayores capturas cuando el reclutamiento reciente es más alto, y reduciendo las capturas cuando los reclutamientos recientes son más bajos. Con esta estrategia, la biomasa puede descender a veces porque el stock se encuentra por encima de $B_{0,1}$ o tras reclutamientos más bajos.

Las proyecciones de 2017 a corto plazo (2018-2020) se basaron en el reclutamiento medio durante 2007-2012, para los modelos VPA y SS. Pescar en $F_{0,1}$ en 2018 y hasta 2020 implicaba incrementos en las capturas en 2018 (2.691 t) seguidos de descensos en 2019 (2.568 t) y en 2020 (2.446 t). Los descensos en la biomasa se predijeron debido a que la clase anual de 2003 había pasado su biomasa máxima y el reclutamiento se situaba por debajo de la media de reclutamiento en años recientes. Los cambios previstos en la biomasa en escenarios de capturas constantes y un escenario de $F_{0.1}$ constante se muestran en **BFTW-Tabla 2** y **BFTW-Figura 5**. Cabe señalar que se prevé que la biomasa disminuya con capturas superiores a 1.000 t.

El Comité reitera que los efectos de la mezcla y las medidas de ordenación del stock oriental siguen siendo una fuente considerable de incertidumbre para las perspectivas del stock occidental.

BFTW-5 Efectos de las regulaciones actuales

La evaluación de 2017 estimó que la biomasa se había incrementado en el periodo de 2004 a 2015. El Comité indicó que se prevé que la recomendación del TAC (Rec. 17-06) dará lugar a descensos en el stock, pero que no dará lugar a sobrepesca (**BFTW-Tabla 1**) tal y como se indicó en el asesoramiento de 2017 (**BFTW-Tabla 2**). El Comité constata que las capturas recientes se sitúan por debajo del TAC.

BFTW-6 Recomendaciones de ordenación

La Comisión recomendó (Rec. 17-06) que se establezca un total admisible de captura (TAC) de 2.350 t para 2018, 2019 y 2020. Las proyecciones indican que es poco probable que estas capturas den lugar a sobrepesca durante este periodo de tres años. Dado que en los indicadores de las pesquerías no hay signos que apunten a una razón para alterar la ordenación actual, el Comité opina que puede mantenerse el asesoramiento actual sobre capturas de la Rec. 17-06.

TABLA RESUMEN

Tasa de mortalidad por pesca reciente estimada (media geométrica de F apical para el periodo 2012 a 2014) con respecto al nivel de referencia de F, $F_{0,1}$ (como una aproximación de F_{RMS} basada en las estimaciones de reclutamiento reciente para el periodo 2007 a 2012). Entre paréntesis se muestra un intervalo de confianza del 80% de F estimadas y niveles de referencia de F.

TABLA RESUMEN		
Captura actual, descartes incluidos (2017)		1.851*
F_{actual} (2012-2014)		0,05 (0,04-0,10)
$F_{0,1}$		0,09 (0,08-0,12)
Ratio de F reciente con respecto a $F_{0.1}$		0,59 (0,44-0,79)
Probabilidad estimada de sobrepesca		0,002
Estado del stock (1)	Sobrepesca: No	
Medidas de ordenación:		[Rec. 17-06] TAC de 2.350 t en 2018 -2020, descartes muertos incluidos.

* A 28 de septiembre de 2018.

1 Los niveles de referencia de la biomasa para determinar el estado del stock no fueron estimados en la evaluación de 2017 debido a la incertidumbre en el potencial de reclutamiento.

BFT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de atún rojo del norte (Thunnus thynnus) por arte, área y pabellón. (v0, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				36642	48881	49751	54009	53545	52657	52772	52775	52784	53319	52305	52125	51756	51812	62638	26460	21798	13195	11781	12688	14725	14887	18042	21032	25467
BFT-E				34258	46769	47303	51497	51211	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	61000	24460	19818	11338	9774	10934	13243	13261	16201	19131	23616
	ATE			9317	7054	9780	12098	16379	11630	10247	10061	10086	10347	7396	7410	9039	7802	8441	8243	6684	4379	3984	3834	4163	3918	4841	5968	7216
	MED			24941	39715	37523	39399	34831	38370	39753	39939	39914	39653	42604	42590	40961	42198	52559	16217	13133	6959	5790	7100	9080	9343	11360	13163	16401
BFT-W	ATW			2384	2113	2448	2512	2334	2657	2772	2775	2784	3319	2305	2125	1756	1811	1638	2000	1980	1857	2007	1754	1482	1627	1842	1901	1851
Landings	ATE		Bait boat	3884	2284	3093	5369	7215	3139	1554	2032	2426	2635	1409	1902	2282	1263	2436	2393	1260	725	636	283	243	95	172	1085	1195
			Longline	2802	2311	4522	4212	4057	3789	3570	3736	3303	2896	2750	2072	2716	2306	1705	2491	1951	1194	1125	1139	1167	1194	1467	1829	2208
			Other surf.	976	590	555	273	60	387	404	509	558	631	521	290	424	831	502	181	297	124	35	49	141	210	193	261	295
			Purse seine	24	213	458	323	828	700	726	661	153	887	490	1078	1197	408	0	0	2	1	0	0	2	0	0	42	49
			Sport (HL+RR)	0	25	0	0	237	28	33	126	61	63	109	89	11	99	11	12	11	44	51	53	46	43	104	35	101
			Traps	1631	1630	1152	1921	3982	3586	3960	2996	3585	3235	2116	1978	2408	2895	3788	3166	3164	2292	2137	2311	2564	2376	2905	2716	3363
	MED		Bait boat	48	0	206	5	4	11	4	38	28	1	9	17	5	0	0	0	38	1	0	2	2	9	25	0	50
			Longline	2470	6993	8469	9856	7313	4117	3338	3424	4144	3234	3482	3028	3411	3135	3269	2376	1344	1242	962	587	605	588	776	1523	1184
			Other surf.	371	776	545	417	282	284	228	728	354	340	198	197	175	81	85	0	0	1	1	1	20	29	3	37	90
			Purse seine	20065	27948	23799	26021	24279	31792	33798	33237	33043	34044	37291	37869	36639	38363	48994	13540	11448	4986	4293	6172	7982	8184	9993	11315	14466
			Sport (HL+RR)	1238	2307	3562	2149	2340	1092	1533	1773	1167	1520	1404	1325	619	494	117	149	160	448	356	202	240	289	361	284	335
			Traps	749	1691	942	951	613	1074	852	739	1177	515	221	154	112	125	93	152	144	281	165	125	222	232	192	0	272
	ATW		Longline	712	539	491	545	382	764	915	858	610	729	186	644	425	565	420	606	366	529	743	478	470	498	553	562	559
			Other surf.	406	307	384	429	293	342	279	283	201	107	139	97	89	85	63	78	121	107	147	117	121	119	138	93	123
			Purse seine	295	301	249	245	250	249	248	275	196	208	265	32	178	4	28	0	11	0	0	2	29	38	34	0	
			Sport (HL+RR)	854	804	1114	1032	1181	1108	1125	1121	1650	2036	1399	1139	924	1005	1023	1134	1251	1009	888	917	692	810	1085	1204	1144
			Traps	29	79	72	90	59	68	44	16	16	28	84	32	8	3	4	23	23	39	26	17	11	20	6	10	13
Discards	ATE		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	9	11	2	4	5
	ATW		Longline	88	83	138	167	155	123	160	222	105	211	232	181	131	149	100	159	207	174	202	224	145	139	19	29	11
			Other surf.	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	5	0	
			Sport (HL+RR)	0	0	0	0	14	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	0	0	0	0	0	85	103	80	68	39	19	41	24	42	72	119	42	38	36	36	38	37	45	54	64
			EU.Denmark	37	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			EU.España	4962	3137	3819	6186	9519	4565	4429	3493	3633	4089	2172	2801	3102	2339	3680	3536	2409	1550	1483	1329	1553	1282	1655	1986	2509
			EU.France	1099	336	725	563	269	613	588	542	629	755	648	561	818	1218	629	253	366	228	135	148	223	212	254	343	350
			EU.Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Ireland	0	0	0	0	14	21	52	22	8	15	3	1	1	2	1	1	1	2	4	10	13	19	14	32	16
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
			EU.Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	91	363	169	199	712	323	411	441	404	186	61	27	82	104	29	36	53	58	180	223	235	243	263	327	429
			EU.Sweden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.United Kingdom	0	0	1	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	**0**
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
			Guinée Rep.	0	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Iceland	0	0	0	0	0	2	27	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	30	37	6	0
			Japan	2484	2075	3971	3341	2905	3195	2690	2895	2425	2536	2695	2015	2598	1896	1612	2351	1904	1155	1089	1093	1129	1134	1386	1578	1905
			Korea Rep.	0	4	205	92	203	0	0	6	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	181

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Maroc	415	720	678	1035	2068	2341	1591	2228	2497	2565	1797	1961	2405	2196	2418	1947	1909	1348	1055	990	960	959	1176	1433	1703
		Norway	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	44	51
		Panama	0	1	19	550	255	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	**0**
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	93	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCC	Chinese Taipei	6	20	4	61	226	350	222	144	304	158	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	Faroe Islands	0	0	0	0	0	67	104	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
		NEI (ETRO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	223	68	189	71	208	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MED	CP	Albania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	9	34	40	47	56
		Algerie	1097	1560	156	638	829	1674	1760	2083	2098	2056	1504	1440	1500	1673	1489	1311	0	0	0	69	244	244	370	448	1038
		China PR	0	97	137	93	49	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU.Croatia	1058	1410	1220	1360	1105	906	970	930	903	977	1139	828	1017	1022	825	834	619	389	371	369	384	385	456	515	630
		EU.Cyprus	14	10	10	10	10	21	31	61	85	91	79	105	149	110	1	132	2	3	10	18	17	18	22	59	110
		EU.España	2018	2741	4607	2588	2209	2000	2003	2772	2234	2215	2512	2353	2758	2689	2414	2465	1769	1056	942	1064	948	1164	1238	1467	1688
		EU.France	6995	11843	9604	9171	8235	7122	6156	6794	6167	5832	5859	6471	8638	7663	10200	2670	3087	1755	805	791	2191	2216	2565	3054	3661
		EU.Greece	439	886	1004	874	1217	286	248	622	361	438	422	389	318	255	285	350	373	224	172	176	178	161	195	218	235
		EU.Italy	5379	6901	7076	10200	9619	4441	3283	3847	4383	4628	4981	4697	4853	4708	4638	2247	2749	1061	1783	1788	1938	1946	2273	2488	3196
		EU.Malta	259	580	590	402	396	409	449	378	224	244	258	264	350	270	334	296	316	136	142	137	155	160	182	212	261
		EU.Portugal	164	306	313	274	37	54	76	61	64	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	77	77	155	99	124
		Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Japan	793	536	813	765	185	361	381	136	152	390	316	638	378	556	466	80	18	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Korea Rep.	0	684	458	591	410	66	0	0	0	0	0	700	1145	26	276	335	102	0	0	77	80	81	0	0	**0**
		Libya	635	1422	1540	1388	1029	1331	1195	1549	1941	638	752	1300	1091	1327	1358	1318	1082	645	0	756	929	933	1153	1368	1631
		Maroc	79	1092	1035	586	535	687	636	695	511	421	760	819	92	190	641	531	369	205	182	223	309	310	322	350	439
		Panama	467	1499	1498	2850	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	41	0	34	0	0	0	0	40	47	57
		Tunisie	2132	2773	1897	2393	2200	1745	2352	2184	2493	2528	791	2376	3249	2545	431	2679	1932	1042	852	1017	1057	1047	1248	1461	1755
		Turkey	3084	3466	4219	4616	5093	5899	1200	1070	2100	2300	3300	1075	990	806	918	879	665	409	519	536	551	555	1091	1324	1515
	NCC	Chinese Taipei	328	709	494	411	278	106	27	169	329	508	445	51	267	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	1	1
		Israel	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	0	427	639	171	1058	761	78	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (combined)	0	773	211	0	101	1030	1995	109	571	508	610	709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (inflated)	0	0	0	0	0	9471	16893	16458	15298	15880	18873	18376	14164	18343	28234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Serbia & Montenegro	0	0	2	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Yugoslavia Fed.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ATW	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
		Canada	459	392	576	597	503	595	576	549	524	604	557	537	600	733	491	575	530	505	474	477	480	463	531	466	472
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	10	5	0	4	3	2	8	0	0	0	0	9	0	**0**
		Japan	581	427	387	436	322	691	365	492	506	575	57	470	265	376	277	492	162	353	578	289	317	302	347	345	346
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Mexico	17	4	23	19	2	8	14	29	10	12	22	9	10	14	7	7	10	14	14	51	23	51	53	55	34
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			U.S.A.	1237	1163	1311	1285	1334	1235	1213	1212	1583	1840	1426	899	717	468	758	764	1068	803	738	713	502	667	877	1002	986
			UK.Bermuda	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
			UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	11	19	27	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (Flag related)	0	0	0	0	0	0	429	270	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta. Lucia	2	43	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATE	CP	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	MED	CP	Albania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Croatia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	2	2	4	5
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	
			Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
			Turkey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Canada	0	0	0	0	6	16	11	46	13	37	14	15	0	2	0	1	3	25	36	17	0	0	3	8	1
			Japan	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
			U.S.A.	88	83	138	171	155	110	149	176	98	174	218	167	131	147	100	158	204	150	166	206	159	143	22	24	11

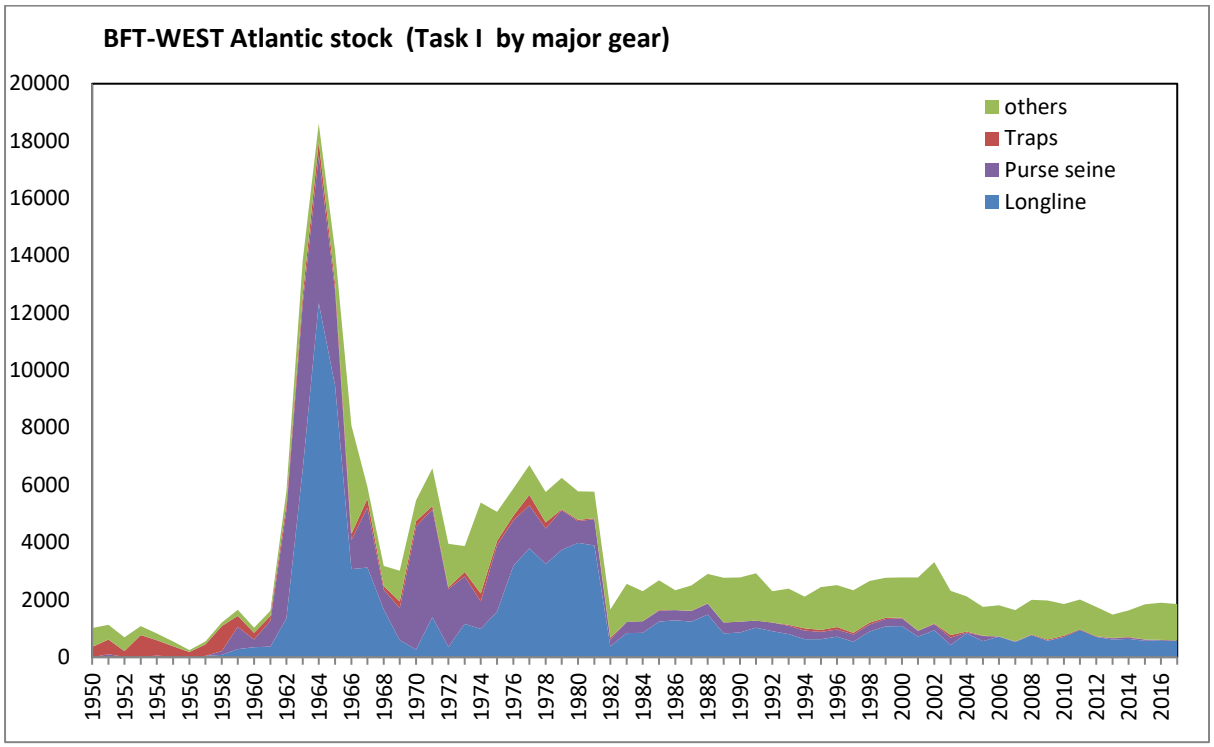
BFTW-Tabla 1. Matriz de Kobe II con la probabilidad de que la tasa de mortalidad por pesca (F) sea inferior al punto de referencia F ($F<F_{0,1}$, no se está produciendo sobrepesca) a lo largo de los 3 próximos años para niveles de captura constante alternativos basándose en los resultados del VPA y SS combinados de 2017.

Catch	2018	2019	2020
1000	100%	100%	100%
1250	100%	100%	100%
1500	100%	100%	100%
1750	99%	98%	96%
2000	94%	90%	87%
2250	83%	80%	76%
2500	72%	69%	65%
2750	62%	54%	46%
3000	46%	33%	21%
3250	26%	15%	7%

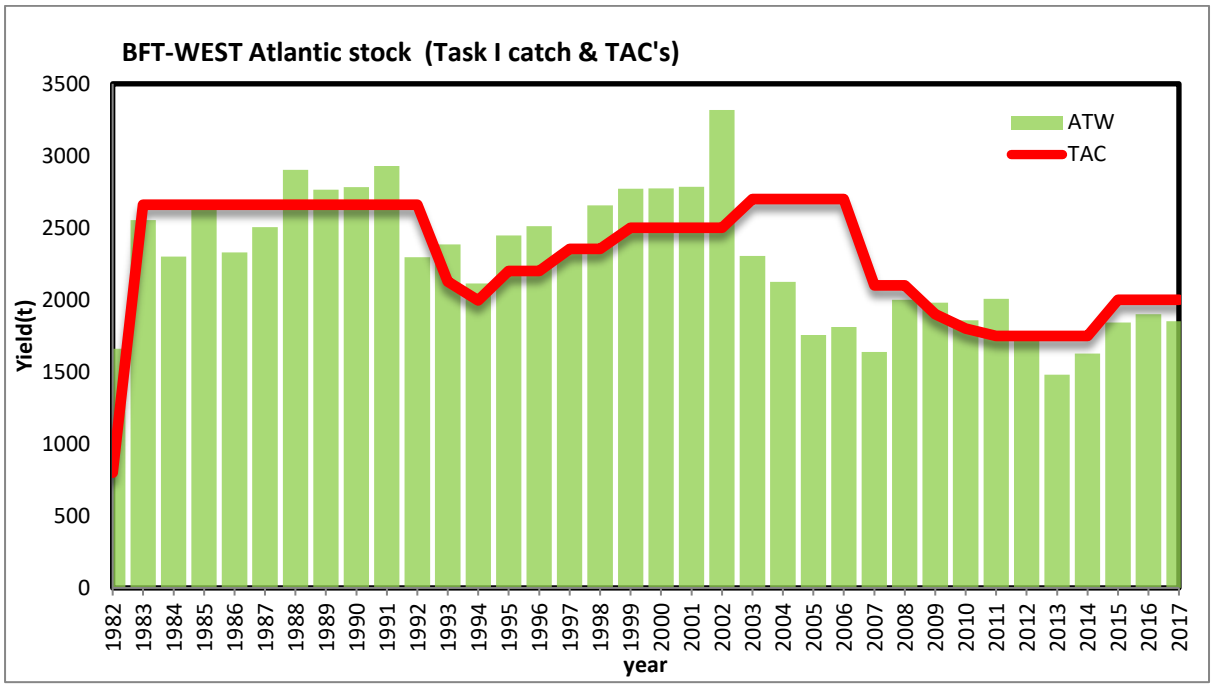
BFTW-Tabla 2. Cambio relativo en la biomasa total del stock en relación a 2017 en el marco de escenarios de captura constante alternativos de la evaluación de 2017.

Catch	2018	2019	2020
1000	-0.7%	-0.3%	0.4%
1250	-0.8%	-1.0%	-1.1%
1500	-0.9%	-1.8%	-2.6%
1750	-1.2%	-2.5%	-4.1%
2000	-1.5%	-3.3%	-5.6%
2250	-1.7%	-4.0%	-7.2%
2500	-1.7%	-4.8%	-8.7%
2750	-1.7%	-5.5%	-10.1%
3000	-1.7%	-6.2%	-11.5%
3250	-1.8%	-7.0%	-13.0%
F0.1	-1.7%	-5.0%	-9.0%

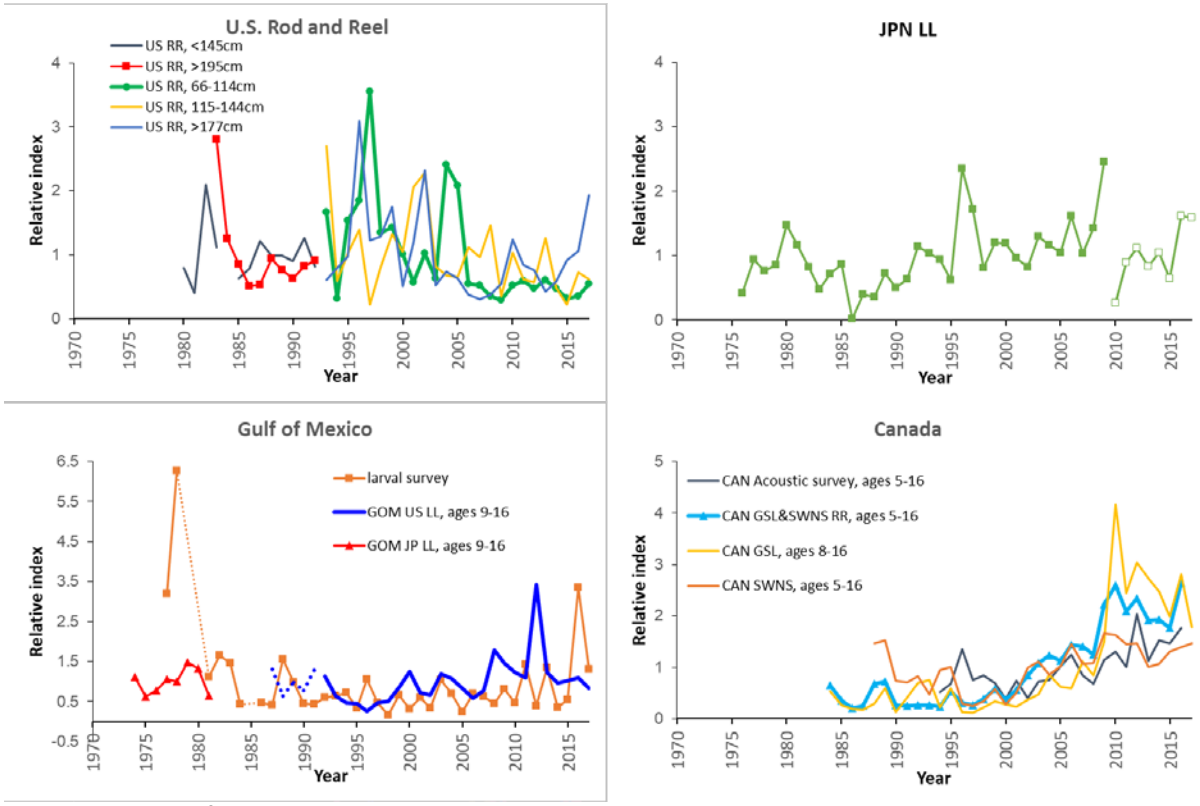
(a)



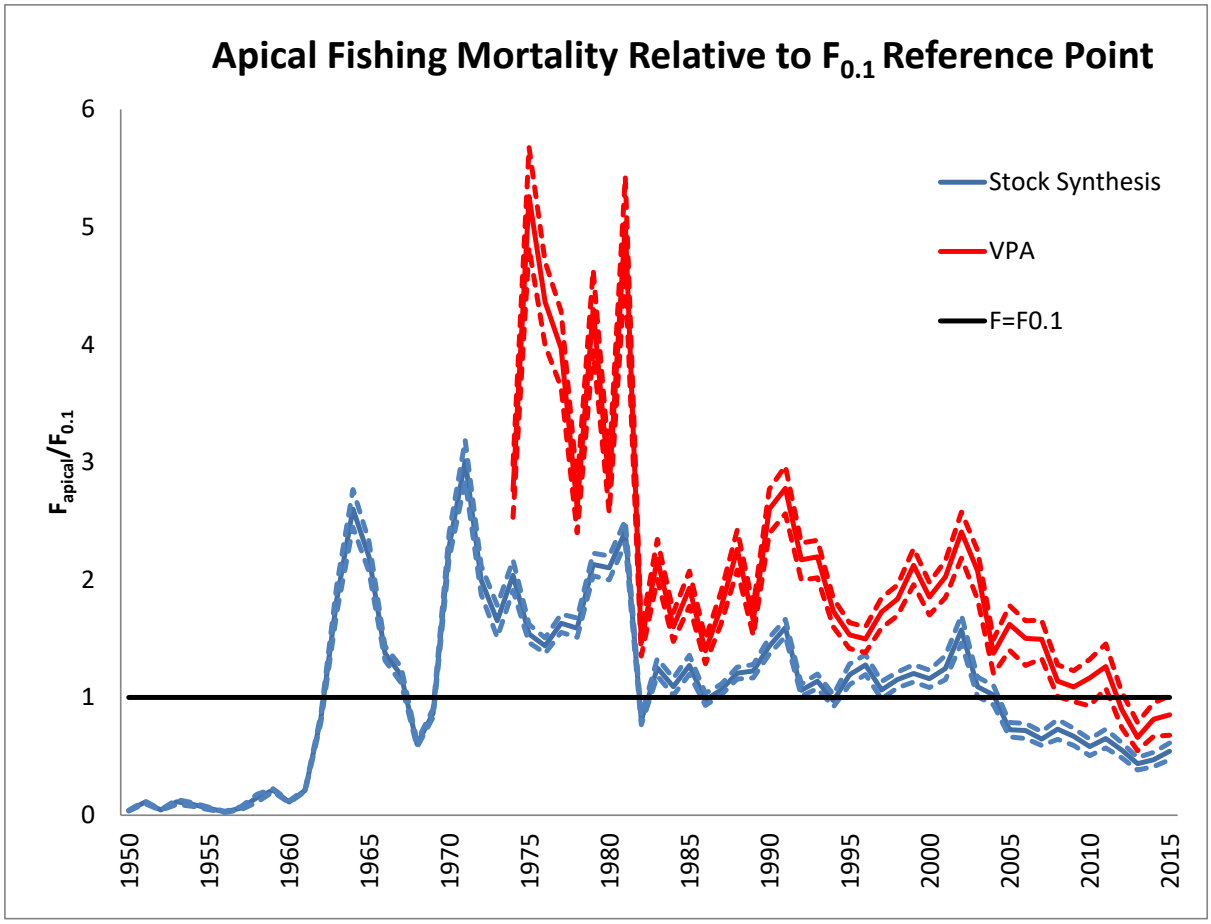
(b)



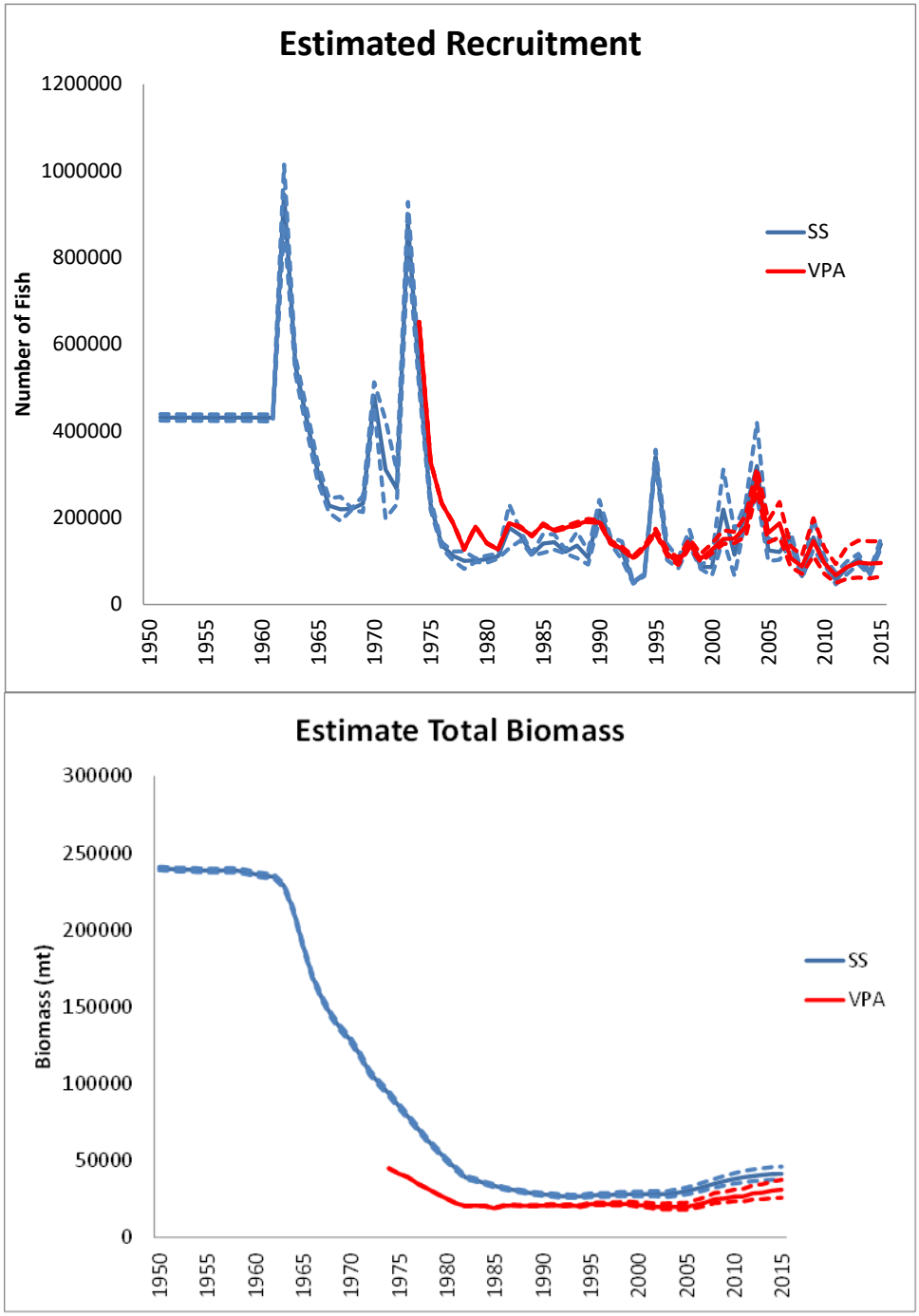
BFTW-Figura 1. Capturas históricas de atún rojo del oeste: (a) por tipo de arte y (b) en comparación con los niveles de TAC acordados por la Comisión.



BFTW-Figura 2. Índices de abundancia actualizados para el atún rojo del oeste. El índice combinado de GSL y SWNS de Canadá no fue actualizado, en su lugar se muestran, como referencia, los índices actualizados individuales de SWNS y GSL.

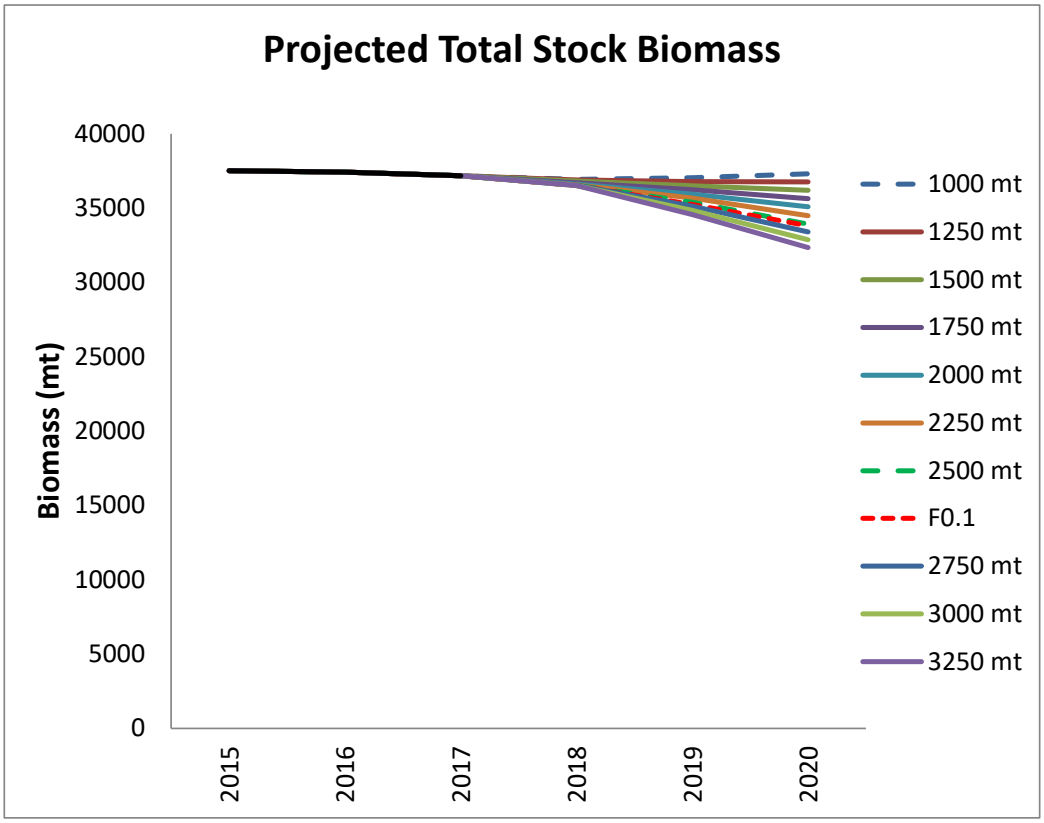


BFTW-Figura 3. Mortalidad por pesca estimada en relación con el punto de referencia $F_{0,1}$ a partir del VPA (rojo) y el SS (azul) de la evaluación de 2017. Los intervalos de confianza del 80% se indican con líneas discontinuas.

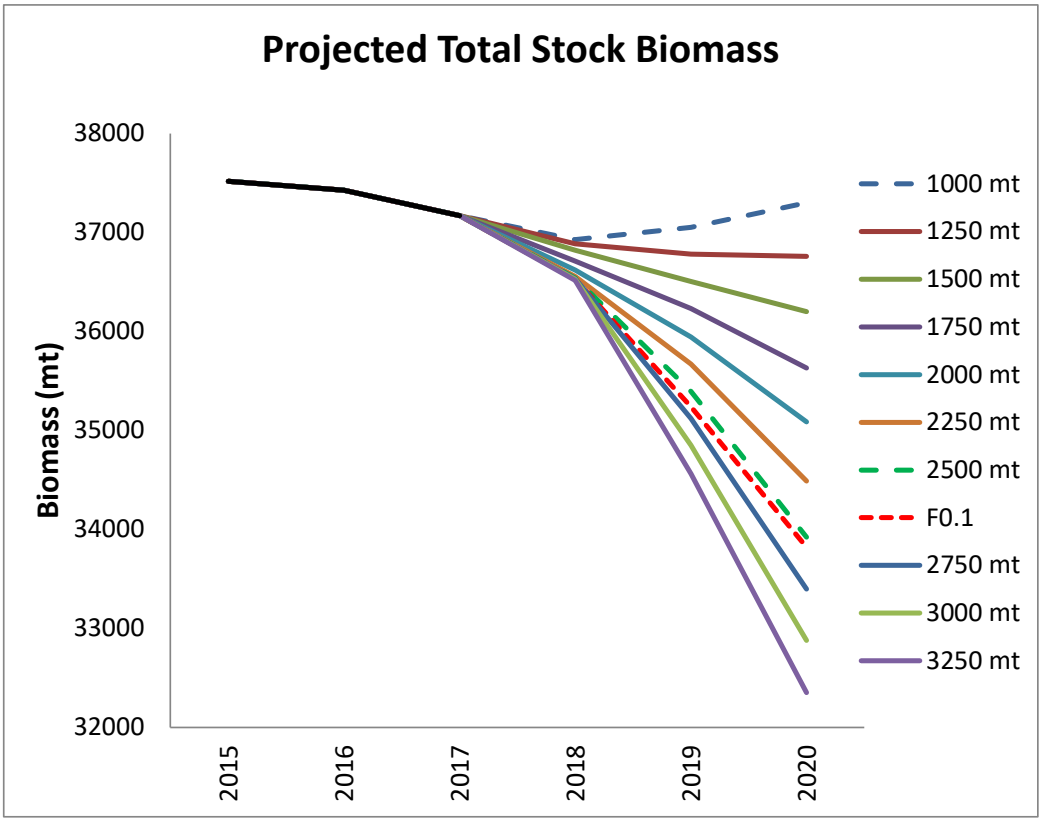


BFTW-Figura 4. Mediana de las estimaciones del reclutamiento y de la biomasa total del stock para los casos base de los modelos VPA (rojo) y SS (azul) de la evaluación de 2017. Los intervalos de confianza del 80% se indican con líneas discontinuas. Las estimaciones de reclutamiento para los tres últimos años del VPA no se consideran fiables y se han sustituido por las estimaciones medias entre 2007 y 2012, y los valores sustituidos se muestran en la figura como referencia.

a)



b)



BFTW-Figura 5. Proyección de la biomasa total del stock en el marco de escenarios de captura constante alternativos y un escenario de F constante ($F=F_{0,1}$) para los resultados de los casos base de los modelos VPA y SS combinados de 2917; a) mostrando todo el rango en el eje y, y b) mostrando en el eje y desde 32.000 a 38.000 t. El TAC actual es de 2.350 t.

9.6 BUM-AGUJA AZUL

La evaluación más reciente de aguja azul se realizó en 2018, mediante un proceso que incluía una reunión de preparación de datos en marzo de 2018 (Anón. 2018) y una reunión de evaluación en junio de 2018 (Anón. 2018). El último año de datos pesqueros utilizado en la evaluación fue 2016.

BUM-1. Biología

El mar Caribe septentrional y central y el norte de Bahamas se conocen históricamente como la zona de desove principal para la aguja azul en el Atlántico noroccidental. Informes recientes muestran que el desove de aguja azul puede producirse también al norte de Bahamas, en aguas cerca de Bermudas en aproximadamente 32-34ºN. Ovarios de hembras de agujas azules capturadas por los buques artesanales en Côte d'Ivoire muestran evidencias de pre-reproducción y post-reproducción, pero no de reproducción. En esta zona las hembras son más abundantes que los machos (ratio hembra/macho 4:1). Las zonas costeras de África occidental tienen un afloramiento estacional fuerte y pueden ser zonas de alimentación para la aguja azul.

La aguja azul del Atlántico habita en las partes superiores del océano abierto. La aguja azul pasa la mayoría de su tiempo en la capa de mezcla superficial (58% de las horas de luz y 84% de las horas nocturnas), sin embargo, suele realizar regularmente pequeñas inmersiones hasta profundidades máximas de aproximadamente 300 m, con algunas incursiones verticales hasta 800 m. No se confinan a un rango estrecho de temperaturas, pero la mayoría tiende a estar presente en aguas de temperatura superior a 17ºC. La distribución del tiempo de inmersión en profundidad presenta diferencias significativas entre el día y la noche. Por la noche, pasan la mayor parte del tiempo en o muy cerca de la superficie. Durante el día, están típicamente por debajo de la superficie, a menudo entre 40 y 100+ m. Estos patrones, no obstante, pueden ser altamente variables entre ejemplares y también varían dependiendo de la temperatura y del oxígeno disuelto de la capa mixta de la superficie. Esta variabilidad en el uso del hábitat por parte de la aguja azul indica que supuestos simplistas acerca del uso del hábitat realizados durante la estandarización de los datos de CPUE podrían ser inapropiados.

BUM-2. Indicadores de la pesquería

La distribución geográfica decenal de las capturas se presenta en la **BUM-Figura 1.** El Comité utilizó las capturas de Tarea I como base para la estimación de las extracciones totales (**BUM-Figura 2**). Las extracciones totales para el periodo 1990-2016 se obtuvieron durante la reunión de preparación de datos de aguja azul de 2018, modificando los valores de Tarea I introduciendo la aguja azul que el Comité estimó a partir de las capturas declaradas como istiofóridos sin clasificar. Además, las lagunas en la comunicación se llenaron con valores estimados para algunas flotas.

Durante la evaluación de aguja azul de 2018 se constató que las capturas de 2013, 2014 y 2016 se situaron en un nivel superior al TAC recomendado. Durante los últimos 20 años, las flotas artesanales de Antillas han incrementado su utilización de dispositivos de concentración de peces fondeados (DCP fondeados) para capturar especies pelágicas. Se sabe que las capturas de aguja azul asociadas con DCP fondeados son importantes y que se están incrementando en algunas zonas, sin embargo, las comunicaciones a ICCAT de estas capturas son incompletas. Aunque las capturas históricas de algunas flotas artesanales de Antillas han sido recientemente incluidas en la Tarea I, continúa habiendo un número desconocido de flotas artesanales de Antillas que podrían tener capturas no declaradas de aguja azul realizadas en DCP fondeados. Es importante documentar el volumen de estas capturas. Informes recientes de las flotas de cerco en África occidental sugieren que la aguja azul se captura más comúnmente con bancos de túnidos asociados con DCP que con bancos de túnidos libres. Las capturas preliminares de Tarea I de aguja azul (**BUM-Tabla 1**) en 2016 y 2017 se situaron en 2.019 t y 1.987 t, respectivamente. Probablemente estas capturas hayan sido subestimadas porque pocas CPC han comunicados descartes.

Durante la reunión de preparación de datos de aguja azul de 2018 se presentaron y debatieron una serie de índices de abundancia para la aguja azul. En la evaluación se utilizaron diez series de CPUE. Se aplicaron errores estándar de las series de CPUE estandarizadas como peso a todos los modelos de evaluación. Todos los índices de CPUE estandarizados estimados para la aguja azul mostraron un marcado descenso durante el periodo 1960-1975, y posteriormente fluctuaron en niveles más bajos (**BUM-Figura 3**).

BUM-3. Estado de los stocks

Se llevó a cabo una evaluación de stock completa para la aguja azul en 2018, aplicando los datos disponibles hasta 2016 inclusive, utilizando los modelos estructurado por edad y de producción excedente. Ambos modelos estimaron tendencias anuales similares de biomasa y mortalidad por pesca. (**BUM-Figura 4.1 y 4.2**). Los resultados de la evaluación de 2018 indicaban que las estimaciones de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} fueron tales que se estimó que el estado actual del stock es sobrepescado y experimentando sobrepesca. Desde mediados de la década de 2000, se detuvo el descenso de la biomasa y la mortalidad por pesca ha mostrado una tendencia decreciente desde su pico en 2003.

Los resultados de 2018 son similares a los de la evaluación de 2011. Se determinó que el RMS estimado se situaba en 3.001 t con intervalos de confianza del 10% y 90% de 2.399 a 3.537 t. El estado actual del stock de aguja azul se presenta en la **BUM-Figura 5.** Se estimó que la probabilidad de encontrarse en el cuadrante rojo del diagrama de Kobe es del 54%. La probabilidad de encontrarse en los cuadrantes amarillos del diagrama de Kobe se estimó en el 42% y la de encontrarse en el cuadrante verde solo en el 4%. Sin embargo, el Comité reconoce el alto nivel de incertidumbre con respecto a los datos y la productividad del stock.

BUM-4. Perspectivas

Se utilizó una combinación de los resultados de la proyección del modelo de producción excedente bayesiano y del modelo estructurado por edad para producir las perspectivas del asesoramiento, lo que incluye las matrices de estrategia de Kobe. Las proyecciones se realizaron asumiendo que la captura actual comunicada para 2016 (2.036 t, estimación disponible en el momento de la evaluación) se habría producido también en 2017 y 2018. De acuerdo con estas proyecciones, capturas de 2.000 t (cifra cercana a las capturas comunicadas en 2015, 2016 y 2017) solo proporcionarán un 46% de probabilidades de situar al stock en el cuadrante verde desde ahora hasta 2028. Por el contrario, un TAC de 1.750 t permitirá que el stock se recupere con más de un 50% de probabilidades desde ahora hasta 2028 (**BUM-Figura 6; BUM-Tabla 2**).

BUM-5. Efectos de las reglamentaciones actuales

Un Recomendación de 2006 [Rec. 06-09] establecía que el volumen anual que puede ser capturado por los cerqueros y palangreros pelágicos y que se puede retener para el desembarque no debe superar el 33%, para la aguja blanca, y el 50%, para la aguja azul, de los niveles de desembarque de 1996 o 1999, la cifra que sea superior. Además, en 2012, la Comisión estableció el nuevo TAC para 2013, 2014 y 2015 en 2.000 t [Rec. 12-04], impuso restricciones adicionales de captura y comerciales a las pesquerías de recreo de aguja azul y aguja blanca, y solicitó información sobre los métodos utilizados para estimar los descartes vivos y muertos de aguja azul y aguja blanca/*Tetrapturus* spp. En 2015, la Comisión reforzó aún más el plan para recuperar el stock de aguja azul ampliando a 2016, 2017 y 2018 el límite de captura anual de 2.000 t para la aguja azul [Rec. 15-05]. Sin embargo, las capturas de 2013, 2014 y 2016 se situaron por encima del TAC recomendado. Además, los resultados de la evaluación actual indican que es necesario que las capturas se reduzcan situándose por debajo de 2.000 t, para que el stock se recupere hasta un nivel acorde con los objetivos de la Comisión.

El Comité manifestó su inquietud por el importante incremento de la contribución de las pesquerías no industriales a la captura total de aguja azul y por el hecho de que los desembarques de estas pesquerías no se tienen totalmente en cuenta en la actual base de datos de ICCAT. El Comité expresó una seria inquietud sobre esta limitación en los datos para futuras evaluaciones. Dicha limitación en los datos dificulta cualquier análisis de las reglamentaciones actuales.

Actualmente, cuatro Partes contratantes de ICCAT (Brasil, Canadá, México y Estados Unidos) están obligando o animan a utilizar o fomentando el uso de anzuelos circulares en sus flotas de palangre pelágico. Investigaciones recientes han demostrado que en algunas pesquerías de palangre el uso de anzuelos circulares alineados ha tenido como resultado una reducción en la mortalidad de los istiofóridos, mientras que las tasas de captura de varias de las especies objetivo han permanecido iguales o han sido superiores a las tasas de captura observadas con el uso de anzuelos en J convencionales o anzuelos circulares no alineados.

Desde 2006, más países han comenzado a comunicar datos sobre liberaciones de peces vivos. Además, se ha obtenido más información de algunas flotas sobre el potencial de modificación del arte para reducir la captura fortuita y aumentar la supervivencia de los marlines. Dichos estudios han proporcionado también información sobre las tasas de liberación de peces vivos para estas flotas. Sin embargo, no se dispone de información suficiente sobre la proporción de peces liberados vivos en todas las flotas como para evaluar la eficacia de la Recomendación de ICCAT relacionada con la liberación de los marlines vivos.

BUM-6. Recomendaciones de ordenación

La evaluación de 2018 confirma el asesoramiento formulado en 2011 de que capturas de 2.000 t (TAC actual) habrían permitido que se incrementara el tamaño del stock. Dado que las capturas han superado por lo general las 2.000 t, el stock no se ha incrementado. El Comité recomienda que la Comisión intente hallar formas de garantizar que no se permita que las capturas superen los TAC establecidos. Como el stock no se ha recuperado, las capturas deben ser inferiores al TAC actual. Se prevé que capturas de 1.750 t o menos proporcionarán al menos un 50% de probabilidades de conseguir la recuperación desde ahora hasta 2028.

El Comité recomienda que, si la Comisión quiere seguir reduciendo la mortalidad por pesca y reducir la posibilidad de superar cualquier TAC establecido, la Comisión podría considerar hacerlo mediante la modificación de la Rec. 15-05 (párrafo 2) de tal modo que se requiera a los pescadores que liberen todos los marlines que estén vivos en el momento de la virada mediante métodos que maximicen su supervivencia.

RESUMEN AGUJA AZUL DEL ATLÁNTICO

Rendimiento máximo sostenible	3.056 t (2.384 – 3.536 t)[1]
Rendimiento actual (2017)	1.987 t[2]
Biomasa relativa (SSB_{2016}/SSB_{RMS})	0,69 (0,52 – 0,91)[1]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2016}/F_{RMS})	1,03 (0,74 – 1,50)[1]
Estado del stock (2016)	Sobrepescado: Sí Sobrepesca: Sí
Medidas de conservación y ordenación en vigor	Recomendación [Rec. 15-05]: reducir la captura total a 2.000 t en 2016, 2017 y 2018.

[1] Resultados combinados del modelo de producción excedente bayesiano y del modelo de evaluación estructurado por edad. Los valores corresponden a las estimaciones de la mediana y los valores de los intervalos de confianza del 80% están entre paréntesis.

[2] El rendimiento de 2017 debería considerarse como provisional.

BUM-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de aguja azul del Atlántico (Makaira nigricans) por area, arte, y bandera. (v1, 2018-09-28)

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL	A+M		3175	4258	4228	5418	5735	5696	5390	5481	4471	3906	4418	3208	3577	3174	4296	3776	3345	3052	2901	2855	2161	2689	1925	2019	1987
Landings		Longline	2167	2966	2934	3786	4218	4151	3632	3658	2498	1743	2001	1666	1906	1677	2289	2100	1859	1773	1294	1198	1005	1534	1153	1229	1372
		Other surf.	588	870	869	1118	950	1033	1237	1302	1400	1459	1650	884	1126	888	1327	787	775	739	855	903	744	900	550	507	468
		Sport (HL+RR)	293	311	272	318	428	460	437	462	548	655	747	623	520	571	637	851	650	521	696	680	354	198	111	217	48
Discards		Longline	127	111	153	197	139	51	83	60	22	37	19	34	24	38	42	37	40	19	56	70	55	54	106	52	72
		Other surf.	0	0	0	0	0	1	0	0	2	11	0	1	1	0	0	1	20	1	0	2	4	3	5	13	27
Landings	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	**0**
		Barbados	21	19	31	25	30	25	19	19	18	11	11	0	0	25	0	0	0	9	13	14	11	12	34	11	24
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	3	7	47	19	8	5	13	1
		Brazil	147	81	180	331	193	486	509	467	780	387	577	195	612	298	262	182	150	130	63	48	114	105	89	79	64
		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		China PR	0	62	73	62	78	120	201	23	92	88	89	58	96	99	65	13	77	100	99	61	45	40	44	50	40
		Curaçao	40	40	40	40	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
		Côte d'Ivoire	104	151	134	113	157	66	189	288	208	111	171	115	21	8	132	66	72	54	17	48	48	87	15	72	44
		EU.España	44	55	40	158	122	195	125	140	94	28	12	51	24	91	38	55	160	257	131	190	147	209	287	225	321
		EU.France	179	191	197	252	299	333	370	397	428	443	443	450	470	470	461	585	498	344	461	395	212	276	149	157	187
		EU.Portugal	15	11	10	7	3	47	8	22	18	8	32	27	48	105	135	158	106	140	54	53	25	23	46	50	57
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Gabon	1	2	0	304	5	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Ghana	236	441	471	422	491	447	624	639	795	999	415	470	759	405	683	191	140	116	332	234	163	236	88	44	162
		Grenada	33	52	50	26	47	60	100	87	104	69	72	45	42	33	49	54	32	69	53	32	63	63	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
		Japan	926	1523	1409	1679	1349	1185	790	883	335	267	442	540	442	490	920	1028	822	731	402	430	189	280	288	296	428
		Korea Rep.	13	56	56	144	56	2	3	1	1	0	0	1	6	33	64	91	36	85	57	34	24	10	3	26	25
		Liberia	0	0	87	148	148	701	420	712	235	158	115	188	304	162	274	76	56	46	133	94	178	293	35	127	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	82
		Mexico	3	13	13	13	13	27	35	68	37	50	70	90	86	64	91	81	93	89	68	106	86	67	72	66	60
		Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	9	57	0	50	2	23	10	0	8	36	8	32	57
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
		Philippines	0	0	0	0	0	7	71	38	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	4	1	2	2	0	0	
		Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		S. Tomé e Príncipe	25	28	33	36	35	33	30	32	32	32	32	9	21	26	0	68	70	72	74	76	78	81	11	10	13
		Senegal	0	9	0	2	5	0	0	0	11	24	32	11	1	5	91	114	61	41	64	164	45	72	10	82	39
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	
		St. Vincent and Grenadines	2	2	2	0	1	0	0	0	0	20	0	0	0	0	1	3	2	1	0	0	2	0	0	0	2
		Trinidad and Tobago	2	16	28	14	49	15	20	51	17	16	9	11	7	14	16	34	26	22	25	46	48	48	35	19	**0**
		U.S.A.	80	88	43	43	46	50	37	24	16	17	19	26	16	17	9	13	6	4	6	14	9	1	9	19	13
		U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		UK.Bermuda	11	15	15	15	3	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	3	3	3	2	1
		UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK.Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	12	2	1	1	0	0
		UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Uruguay	0	3	1	1	26	23	0	0	0	1	5	3	2	8	5	0	6	1	0	0	0	0	0	0	**0**
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	7	8	6	3	2	0	0	**0**
		Venezuela	86	122	117	148	142	226	240	125	84	88	120	101	160	172	222	130	120	151	116	143	111	139	150	185	97
	NCC	Chinese Taipei	685	663	467	660	1478	578	486	485	240	294	319	315	151	99	233	148	195	153	199	133	78	62	61	75	73
	NCO	Benin	6	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	69	39	85	43	53	12	38	55	56	34	3	4	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	64	69	75	36	44	55	58	106	76	76	60	0	0	85	62	49	
		Dominican Republic	0	0	0	0	41	71	29	23	23	115	207	142	30	38	47	67	60	65	100	98	99	96	73	170	
		Jamaica	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mixed flags (FR+ES)	146	133	126	96	82	80	83	147	151	131	148	171	150	136	135	139	164	178	186	181	191	173	176	0	
		NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	53	184	258	167	89	7	160	209	205	177	0	34	0	0	0	0	0	
		NEI (ETRO)	174	326	362	435	548	803	761	492	274	17	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8
		Sta. Lucia	0	0	0	0	4	1	0	10	5	9	18	17	21	53	46	70	72	58	64	119	99	111	53	88	
		Togo	0	0	0	0	23	0	73	53	141	103	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ukraine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	1	4	3	5	7	6
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		U.S.A.	127	111	153	197	139	52	83	60	25	49	19	35	25	36	42	38	42	19	50	39	55	53	81	25	46
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	24	27	26

BUM-Tabla 2. Matrices de Kobe II para la aguja azul del Atlántico que representan la probabilidad de que F<F_{RMS}, B>B_{RMS}, y la probabilidad conjunta de que F<F_{RMS} y B>B_{RMS}, entre 2019 y 2028, para diversos niveles de captura constante basada en los resultados de los casos base del modelo de producción excedente bayesiano y del modelo stock synthesis.

(a) Probabilidad F<F_{rms}

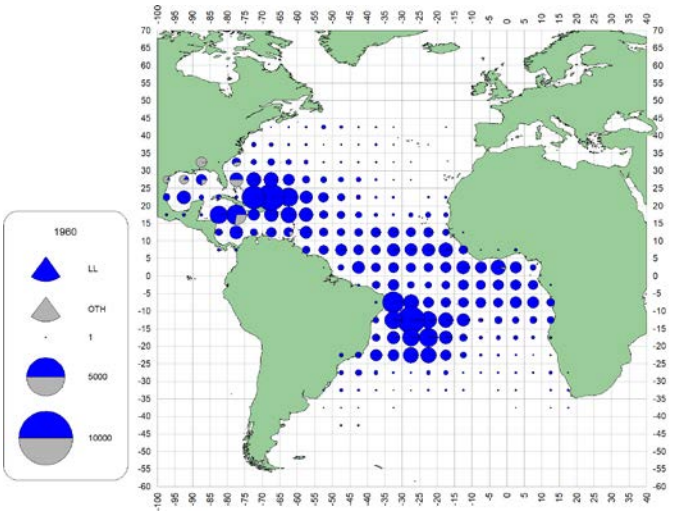
Catch (t)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1000	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
1250	92	93	93	93	93	94	94	94	94	94
1500	84	85	85	86	87	87	87	88	88	89
1750	73	74	76	77	78	79	80	80	80	81
2000	60	62	64	66	67	69	70	71	72	73
2250	45	48	51	53	55	57	58	59	61	62
2500	33	36	38	40	42	44	46	48	49	51
2750	23	25	27	29	31	32	34	35	37	39
3000	15	17	18	20	21	23	24	26	27	30
3250	9	10	10	11	12	13	15	17	19	22
3500	6	7	7	7	9	10	12	14	17	19

(b) Probabilidad B>B_{rms}

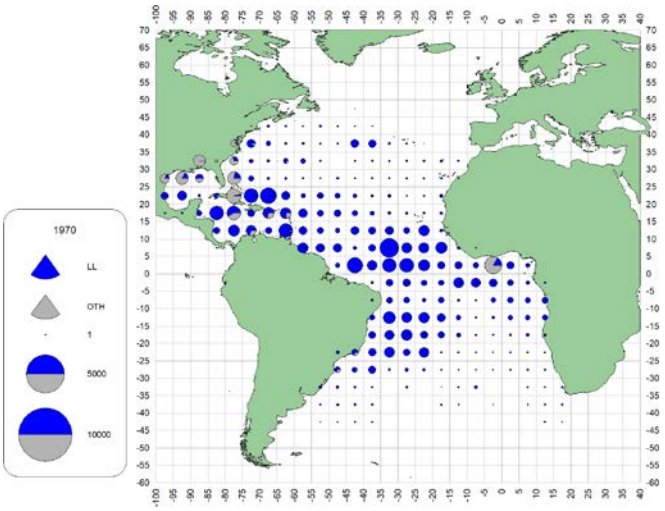
Catch (t)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	11	21	34	47	59	68	75	80	84	86
1000	11	18	26	35	43	51	57	63	68	71
1250	11	16	24	31	39	46	52	57	61	66
1500	11	16	22	28	34	40	46	51	56	60
1750	11	15	20	26	31	36	41	46	49	53
2000	11	14	19	24	28	32	36	40	43	46
2250	11	14	17	21	24	27	31	34	37	39
2500	11	13	16	18	21	24	27	29	31	33
2750	11	12	14	17	18	20	21	23	24	26
3000	11	12	13	14	16	17	18	19	19	20
3250	11	11	12	12	13	14	14	14	15	15
3500	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

(c) Probabilidad de que F<F_{RMS} y B>B_{RMS}

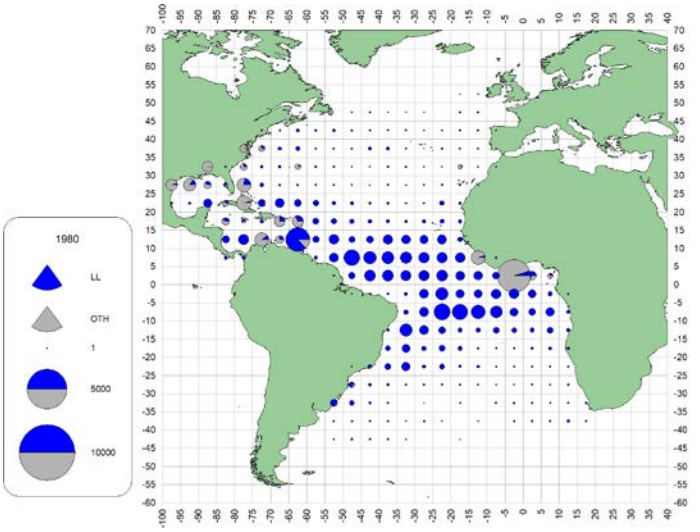
Catch (t)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	11	21	34	47	59	68	75	80	84	86
1000	11	18	26	35	43	51	57	63	68	71
1250	11	16	24	31	39	46	52	57	61	66
1500	11	16	22	28	34	40	46	51	56	60
1750	11	15	20	26	31	36	41	46	49	53
2000	11	14	19	24	28	32	36	40	43	46
2250	11	14	17	20	24	27	31	34	36	39
2500	11	13	15	18	20	23	26	28	30	32
2750	11	12	13	15	17	19	20	22	23	25
3000	11	10	12	12	14	15	16	17	18	18
3250	9	8	8	9	10	10	11	11	12	12
3500	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8



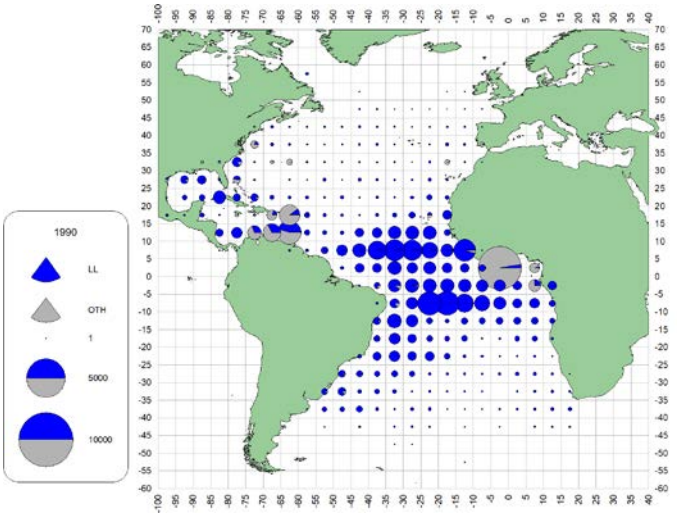
a. BUM (1960-69)



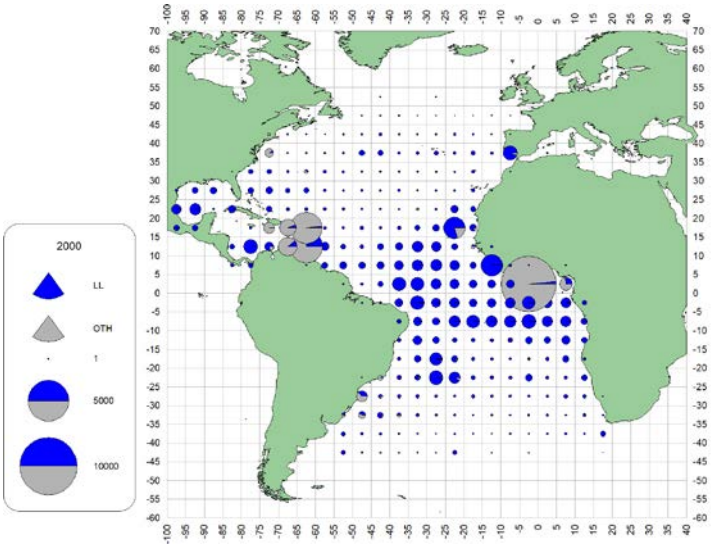
b. BUM (1970-79)



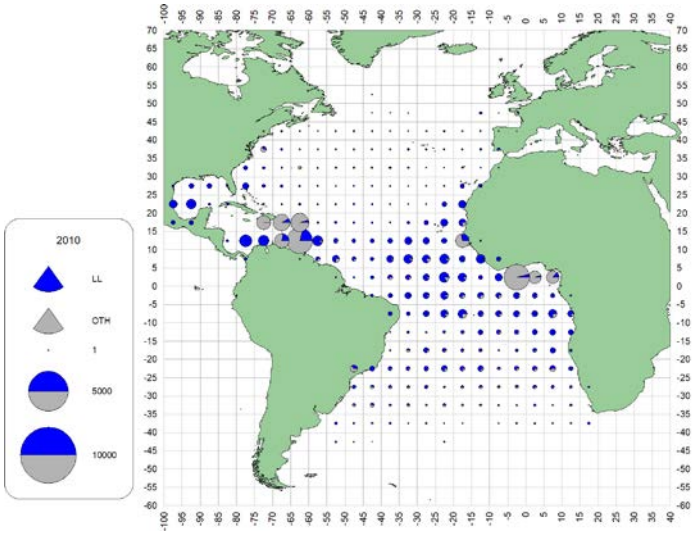
c. BUM (1980-89)



d. BUM (1990-99)

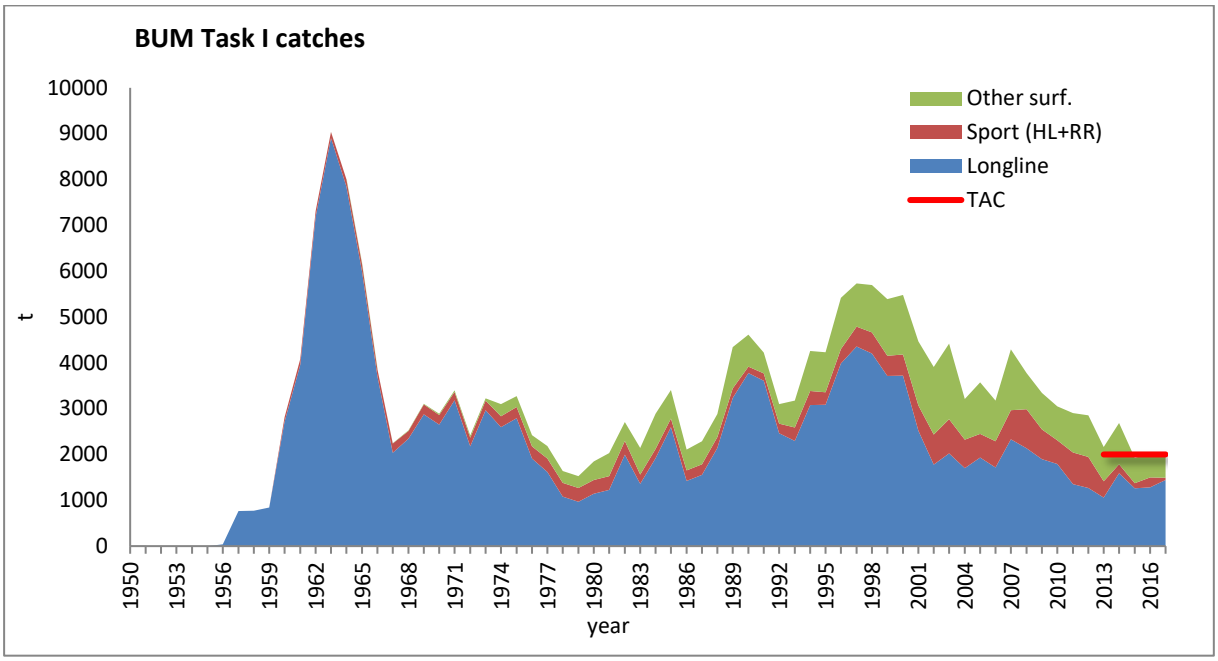


e. BUM (2000-09)

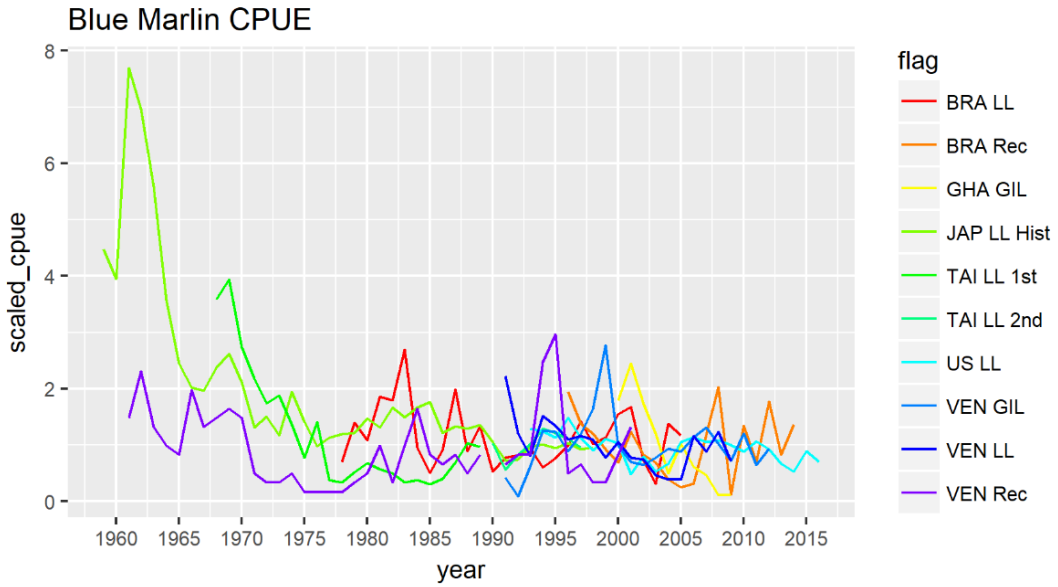


f. BUM (2010-16)

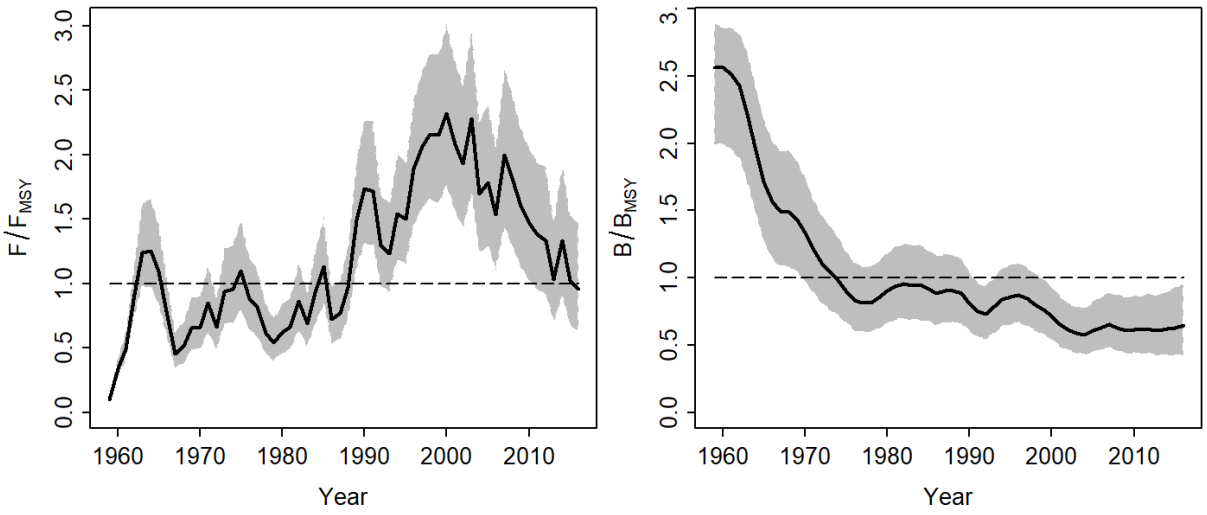
BUM-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de aguja azul por década (la última década solo cubre 7 años).



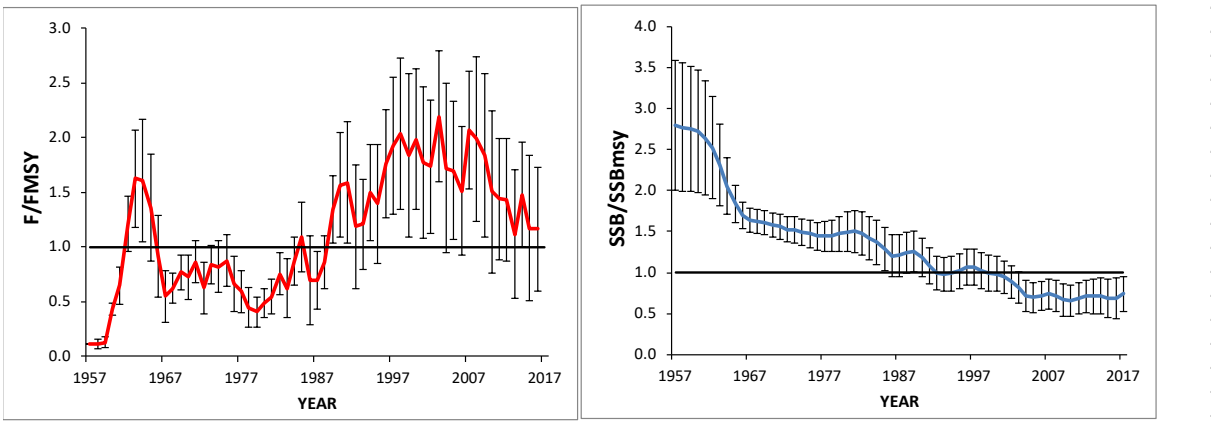
BUM-Figura 2. Capturas (desembarques y descartes muertos, t) de Tarea I de aguja azul del Atlántico (*Makaira nigricans*) por tipo de arte entre 1950 y 2017.



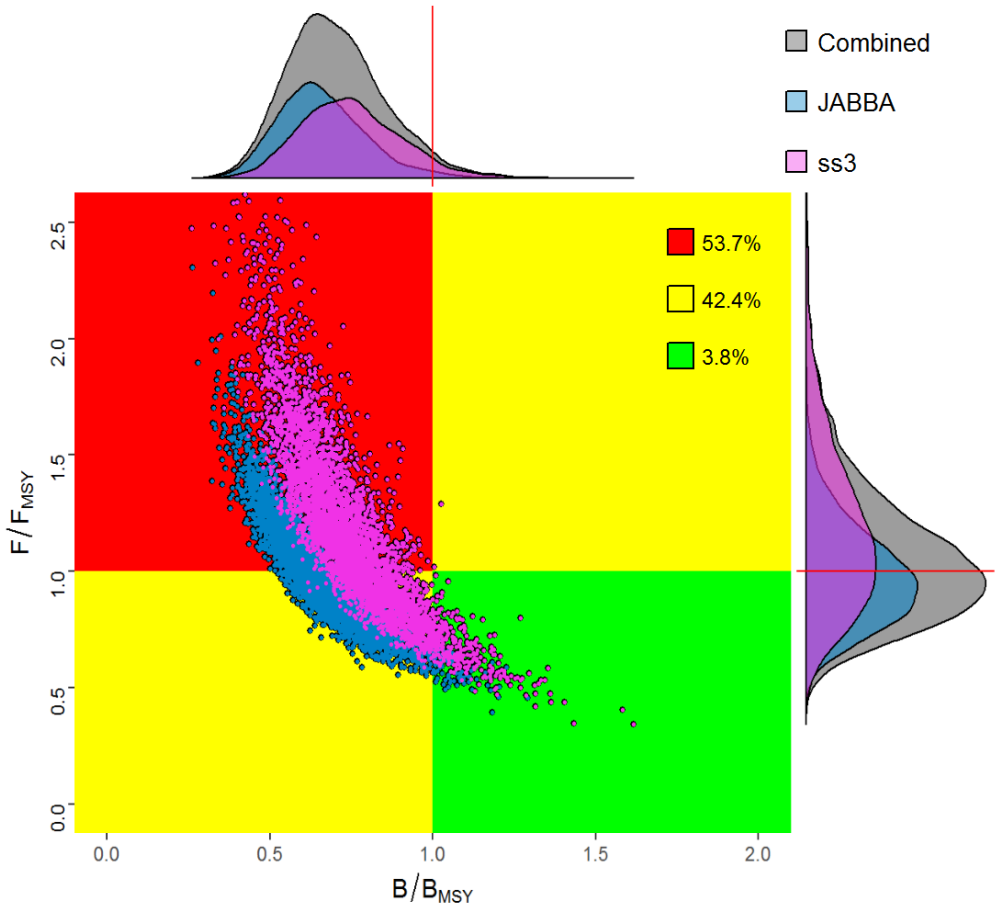
BUM-Figura 3. Diagrama de los índices de abundancia utilizados en la evaluación del stock de aguja azul, 2018.



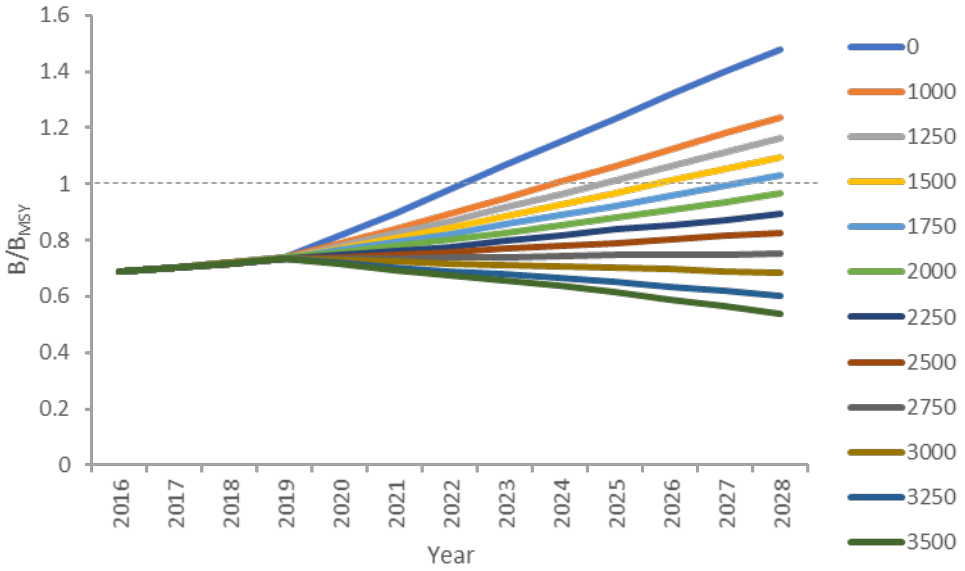
BUM-Figura 4.1. Tendencias en la tasa de captura respecto a F_{RMS} y en la biomasa respecto a B_{RMS} para los ajustes del modelo de producción excedente bayesiano (JABBA) para la aguja azul del Atlántico. La zona sombreada en gris indica un I.C. del 95 %.



BUM-Figura 4.2. Tendencia en SSB/SSB_{RMS} (arriba) y en F/F_{RMS} para el modelo stock synthesis, incluidos intervalos de confianza aproximados del 95 %.



BUM-Figura 5. Diagramas de Kobe combinados para los casos base finales de los modelos de producción excedente bayesiano (JABBA, azul) y stock synthesis (SS3, rosa) para la aguja azul del Atlántico.



BUM-Figura 6. Resultados combinados de las proyecciones de B/B_{RMS} para la aguja azul del Atlántico a partir de los casos base del modelo stock synthesis y el modelo de producción excedente bayesiano en el marco de diferentes escenarios de captura constante.

9.7 WHM-AGUJA BLANCA

En 2012 se llevó a cabo la última evaluación del stock de aguja blanca, mediante un proceso que incluía una reunión de preparación de datos en abril de 2011 (Anón. 2012) y una reunión de evaluación en mayo de 2012 (Anón. 2013). El último año de datos pesqueros utilizado en la evaluación fue 2010.

WHM-1. Biología

Las zonas de desove de la aguja blanca se encuentran principalmente en el área tropical occidental de ambos hemisferios, predominantemente en las mismas zonas de alta mar de su rango normal de distribución. En el Atlántico norte, se han comunicado actividades de desove en aguas de Florida oriental (Estados Unidos), el Paso de los vientos (entre La Española y Cuba) y el norte de Puerto Rico. Se han observado concentraciones de desove estacionales al noreste de La Española y Puerto Rico, y en aguas de la costa este de La Española. Se ha informado también sobre actividades de desove en el Atlántico ecuatorial (5ºN-5ºS) en aguas nororientales de Brasil y en el Atlántico sur en aguas meridionales de Brasil.

Informes previos mencionaban que el desove tiene lugar durante la primavera-verano austral y boreal. En el Atlántico norte, la reproducción se produce desde abril a julio, con un pico en la actividad reproductiva aproximadamente en abril-mayo. En el Atlántico ecuatorial (5ºN-5ºS), el desove se produce durante mayo-junio, y en el Atlántico sur, la reproducción se produce de diciembre a marzo.

La aguja blanca habita la capa de mezcla de la superficie del océano abierto. Aunque pasa aproximadamente el 50% de las horas de luz y el 81% de las horas nocturnas en las aguas más cálidas de la capa de mezcla superficial, explora temperaturas que oscilan entre 7,8-29,6°C. Sin embargo, pasa una cantidad de tiempo insignificante a temperaturas inferiores a 7ºC por debajo de la capa de mezcla superficial. La información procedente de datos de marcas pop-up archivo por satélite (PSAT) indicaba inmersiones frecuentes de corta duración hasta profundidades de >300 m, aunque la mayoría de las inmersiones oscilaba entre 100 y 200 m. Para la aguja blanca se han identificado dos tipos de inmersiones: 1) una inmersión en forma de V de duración más corta y 2) una inmersión en forma de U característica de especies que se confinan a un rango específico de profundidad durante un periodo prolongado. Sin embargo, estos patrones pueden ser muy variables entre individuos y también varían dependiendo de la temperatura y del oxígeno disuelto en la capa de mezcla de la superficie. Por lo tanto, durante la estandarización de los datos de CPUE es importante considerar la utilización del hábitat vertical y los factores medioambientales que influyen en él.

Todo el material biológico de aguja blanca muestreado antes de la confirmación de la presencia de marlín peto (*Tetrapturus georgii*) en 2006 es susceptible de contar con una proporción de marlín peto desconocida. Por lo tanto, los parámetros reproductivos, las curvas de crecimiento y otros estudios biológicos que previamente se creía que describían a la aguja blanca podrían no representar de forma precisa a esta especie.

WHM-2. Indicadores de la pesquería

Se ha confirmado ahora que los desembarques de aguja blanca declarados a ICCAT incluyen marlín peto en número significativo, por lo que las estadísticas históricas de aguja blanca es muy probable que incluyan una mezcla de las dos especies. Se han llevado a cabo estudios de ratios de aguja blanca/marlín peto en el Atlántico occidental con ratios totales estimadas entre el 23-27%, aunque han variado en el tiempo y el espacio. Previamente se creía que representaban únicamente a la aguja blanca. Sin embargo, existe poca información sobre las ratios de esta especie en el Atlántico este.

La distribución geográfica por décadas de las capturas se presenta en **WHM-Figura 1**. El Comité utilizó las capturas de Tarea I como base para la estimación de las extracciones totales (**WHM-Figura 2**). Las extracciones totales para el periodo 1990-2010 fueron obtenidas durante la reunión de evaluación de aguja blanca de 2012, modificando los valores de Tarea I introduciendo la aguja blanca que el Comité estimó a partir de las capturas declaradas como istiofóridos sin clasificar.

Además, las lagunas en la comunicación de datos de algunas flotas fueron cubiertas utilizando estimaciones basadas en los valores de captura declarados para los años anteriores y/o posteriores a los años en que existían lagunas.

Las capturas preliminares de Tarea I de aguja blanca (**WHM-Tabla 1**) en 2017 se situaron en 401 t, frente a las 521 t comunicadas para 2016. Los desembarques de 2017 son preliminares. Debido al trabajo realizado por el Comité y a la mejora de la comunicación de datos por parte de las CPC, la cantidad de istiofóridos sin clasificar en la tabla de Tarea I se ha minimizado.

Durante las reuniones de 2011 y 2012 se presentaron y debatieron una serie de índices de abundancia para la aguja blanca. Siguiendo las directrices desarrolladas por el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock del SCRS (WGSAM), se seleccionaron siete series de CPUE para su inclusión en los modelos de evaluación. En general, los índices no mostraban una tendencia discernible al final de la serie temporal examinada (**WHM-Figura 3**). Durante la evaluación de 2012, un índice estimado de CPUE estandarizada combinado para la aguja blanca mostraba un marcado descenso durante el periodo 1960-1991, seguido de una tendencia relativamente estable (**WHM-Figura 3**).

WHM-3. Estado del stock

A diferencia de la evaluación parcial de 2006, el Comité realizó una evaluación completa en 2012 que incluía estimaciones de niveles de referencia de ordenación. Se utilizaron dos modelos para estimar el estado del stock, un modelo de producción (ASPIC) y un modelo plenamente integrado (SS3). Los métodos utilizados para el modelo plenamente integrado seguían estrechamente los utilizados en la evaluación de aguja azul de 2011. Tal y como recomendó el Comité en 2010, la configuración del modelo era un esfuerzo para utilizar todos los datos disponibles sobre aguja blanca, lo que incluye tallas, patrones de crecimiento dimórfico y otros datos biológicos. Aunque se cree que los métodos de modelación empleados eran relativamente robustos, es muy probable que los datos de entrada para los modelos lo fueran menos. Quizá la incertidumbre más importante fuera la asociada con los datos de desembarques. Continúa existiendo incertidumbre no solo en la composición por especies sino también en la magnitud de la captura. Esto supone un problema especialmente con los datos de desembarques a partir de 2002, cuando fue obligatorio para las CPC liberar a los istiofóridos que estaban vivos al izarlos a bordo. Esto produjo un descenso en los desembarques comunicados, pero no necesariamente un descenso en la mortalidad por pesca y/o mortalidad posterior a la liberación. Esta aparente caída en los desembarques produjo un marcado descenso en las estimaciones de F/F_{RMS} desde 2002 hasta la actualidad, sin embargo, el Comité considera que esta tendencia es probablemente demasiado optimista debido a la captura no declarada y a la mortalidad posterior a la liberación que no se ha tenido en cuenta.

Los resultados de la evaluación de 2012 indicaban que el stock seguía estando sobrepescado pero que muy probablemente no estaba experimentado sobrepesca (**WHM-Figura 4 y 5**). La mortalidad por pesca relativa había ido descendiendo a lo largo de los últimos diez años y era muy probable que se encontrara por debajo de F_{RMS} (**WHM-Figura 6**). Es probable que la biomasa relativa haya dejado de descender en los últimos diez años, pero aún permanece muy por debajo de B_{RMS} (**WHM-Figura 6)**. En estos resultados existe una considerable incertidumbre. Los dos modelos de evaluación proporcionan estimaciones diferentes acerca de la productividad del stock. El modelo integrado sugiere que la aguja blanca es un stock que puede recuperarse relativamente rápido, mientras que el modelo de producción excedente sugiere que el stock se recuperará muy lentamente. Los resultados de ambos enfoques se consideran igualmente plausibles. Estos resultados dependen de que la captura declarada sea un reflejo verdadero de la mortalidad por pesca que ha sufrido la aguja blanca. Los análisis de sensibilidad sugieren que, si la reciente mortalidad por pesca ha sido superior a la comunicada, porque muchas flotas no comunican los descartes, las estimaciones del estado del stock serían más pesimistas y la biomasa relativa actual sería inferior y la sobrepesca continuaría. La presencia de cantidades desconocidas de marlín peto en las capturas declaradas y en los datos utilizados para realizar las estimaciones de abundancia relativa de aguja blanca incrementa la incertidumbre sobre el estado del stock y sobre las perspectivas para esta especie.

WHM-4. Perspectivas

En 2012, las perspectivas para este stock seguían siendo inciertas debido a la posibilidad de que las capturas declaradas subestimen la mortalidad por pesca y a la falta de certidumbre respecto a la productividad del stock. Como resultado, las previsiones acerca de cómo respondería el stock a diferentes niveles de captura eran inciertas (**WHM-Tabla 2**). Con niveles de captura de aproximadamente 400 t, sería probable que el stock aumentara de tamaño, pero era muy improbable que se recuperara hasta B_{RMS} en el periodo de proyección de diez años (**WHM-Tabla 2**). La mortalidad por pesca era muy probable que

permaneciera por debajo de F_{RMS}. La velocidad a la que la biomasa del stock habría aumentado y el tiempo necesario para recuperar el stock hasta B_{RMS} siguen siendo muy inciertos. Esto dependerá de si las capturas declaradas eran estimaciones verdaderas de la mortalidad por pesca y de la productividad real del stock de aguja blanca.

WHM-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

Una Recomendación de 2006 [Rec. 06-09] establecía que el volumen anual que puede ser capturado por los cerqueros y palangreros pelágicos y que se puede retener para el desembarque no debe superar el 33%, para la aguja blanca, y el 50%, para la aguja azul, de los niveles de desembarque de 1996 o 1999, la cifra que sea superior. Además, en 2012, la Comisión estableció el nuevo TAC para 2013, 2014 y 2015 en 400 t [Rec. 12-04], impuso restricciones adicionales de captura y comerciales a las pesquerías de recreo de aguja azul y aguja blanca, y solicitó información sobre los métodos utilizados para estimar los descartes vivos y muertos de aguja azul y aguja blanca/*Tetrapturus* spp. En 2015, la Comisión reforzó aún más el plan para recuperar el stock de aguja blanca ampliando a 2016, 2017 y 2018 el límite de captura anual de 400 t para la aguja blanca/*Tetrapturus* spp. (Rec. 15-05). En 2016, la captura declarada fue de 521 t, mientras que la captura preliminar de 2017 fue de 401 t.

El Comité manifestó su inquietud por el importante incremento de la contribución de las pesquerías no industriales a la captura total de aguja blanca, así como por el hecho de que estas pesquerías no se tienen totalmente en cuenta en la base de datos actual de ICCAT. El Comité expresó una seria inquietud sobre esta limitación en los datos para futuras evaluaciones. Dicha limitación en los datos impide cualquier análisis de las reglamentaciones actuales. Además, el Comité expresó su preocupación por el estado de la aguja blanca debido a la identificación errónea de *Tetrapturus* spp. en las capturas de aguja blanca. Esta situación añade incertidumbre a los resultados de la evaluación de stock.

Actualmente, cuatro Partes contratantes de ICCAT (Brasil, Canadá, México y Estados Unidos) están obligando a utilizar o fomentando el uso de anzuelos circulares en sus flotas de palangre pelágico. Investigaciones recientes han demostrado que en algunas pesquerías de palangre el uso de anzuelos circulares alineados ha tenido como resultado una reducción en la mortalidad de los istiofóridos, mientras que las tasas de captura de varias de las especies objetivo han permanecido iguales o han sido superiores a las tasas de captura observadas con el uso de anzuelos en J convencionales o anzuelos circulares no alineados.

El Comité indicó que, desde 2006, más países han comenzado a comunicar datos sobre liberaciones de peces vivos. Sin embargo, no se dispone de información suficiente sobre la proporción de peces liberados vivos como para evaluar la eficacia de la Recomendación de ICCAT relacionada con la liberación de ejemplares vivos de aguja blanca.

WHM-6. Recomendaciones de ordenación

En 2012, la Comisión implementó la [Rec. 12-04], que debería reducir la captura total en 2013, 2014 y 2015 hasta 400 t y permitir la recuperación del stock de aguja blanca desde su situación de sobrepescado. En 2015, la Comisión amplió el límite de captura anual de 400 t a 2016, 2017 y 2108 [Rec. 15-05]. El Comité manifestó su inquietud respecto a la eficacia de dicha medida dada la identificación errónea de *Tetrapturus* spp. en las capturas de aguja blanca, que provoca incertidumbre en los resultados de la evaluación de stock, así como los problemas relacionados con la ejecución. El Comité señala que, si las capturas continúan superando el TAC, como ocurrió en 2015 y 2016, la recuperación del stock tendrá lugar más lentamente.

RESUMEN DE AGUJA BLANCA DEL ATLÁNTICO

RMS	874 t[1] – 1.604 t[2]
Rendimiento actual (2017)	401 t[3]
Biomasa relativa	
B_{2010}/B_{RMS}	0,50 (0,42 - 0,60) [4]
SSB_{2010}/SSB_{RMS}	0,322 (0,23 - 0,41) [5]
Mortalidad por pesca relativa:	
F_{2010}/F_{RMS}	0,99 (0,75 - 1,27) [4] 0,72 (0,51 - 0,93) [5]
Estado del stock (2010)	Sobrepescado: Sí Sobrepesca: Probablemente no[6]
Medidas de conservación y ordenación en vigor	Recomendación [15-05]: reducir la captura total a 400 t en 2016, 2017 y 2018

[1] Estimaciones de ASPIC.
[2] Estimaciones de SS3.
[3] El rendimiento de 2017 debería considerarse provisional.
[4] Estimaciones de ASPIC con percentiles de 10 y 90.
[5] Estimaciones de SS3 con intervalos de confianza aproximados del 95%.
[6] Si las capturas están infradeclaradas podría estarse produciendo sobrepesca.

WHM-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de aguja blanca del Atlántico (Tetrapturus albidus) por area, arte, y bandera. (v1, 2018-09-28)

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL	A+M		1679	2202	1876	1679	1517	1912	1736	1521	1088	1010	844	823	751	610	680	670	714	493	563	460	637	433	464	521	401
Landings		Longline	1499	2039	1674	1520	1371	1684	1588	1389	981	832	756	739	672	526	606	559	602	413	437	369	455	356	433	396	364
		Other surf.	85	90	79	71	62	189	85	89	85	140	71	55	60	71	46	99	95	65	85	62	56	59	19	115	26
		Sport (HL+RR)	30	30	22	24	14	6	6	2	4	6	1	1	1	2	1	2	2	6	4	6	116	7	3	4	5
Discards		Longline	66	42	100	65	70	32	57	41	17	29	17	27	17	11	26	10	13	10	38	22	10	11	10	5	7
		Other surf.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	
Landings	CP	Barbados	29	26	43	15	41	33	25	25	24	15	15	0	0	33	0	0	0	6	3	5	6	6	10	14	17
		Belize	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Brazil	301	91	105	75	105	217	158	106	172	407	266	80	244	90	52	55	53	35	75	71	352	102	121	67	47
		Canada	0	4	4	8	8	8	5	5	3	2	1	2	5	3	2	2	1	2	1	2	3	5	3	1	2
		China PR	0	9	11	9	11	15	30	2	20	23	8	6	9	6	10	5	9	8	3	4	2	0	0	0	3
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Côte d'Ivoire	0	0	0	1	2	1	5	1	2	2	3	1	1	1	1	3	2	0	1	0	1	1	1	1	1
		EU.España	26	26	36	151	93	101	119	186	61	6	22	64	58	51	46	32	16	111	4	34	37	93	113	89	110
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	19	30	22	2	35	40	11	18	25	10	9	7	11	13
		Gabon	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Ghana	22	1	2	1	3	7	6	8	21	2	1	1	1	0	0	4	4	0	1	1	1	0	0	0	0
		Grenada	0	0	0	0	0	0	0	1	15	8	14	33	10	12	11	17	14	0	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Honduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	82	92	57	112	58	56	40	83	56	16	33	36	34	39	21	34	43	41	31	42	24	6	8	9	10
		Korea Rep.	8	43	23	59	23	0	0	0	0	0	11	40	7	0	113	96	78	43	43	0	0	0	0	0	0
		Liberia	0	0	0	1	1	3	8	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Mexico	2	8	8	3	5	6	11	18	44	15	15	28	25	16	13	14	19	20	28	36	30	20	26	20	12
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Philippines	0	0	0	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	
		S. Tomé e Príncipe	17	21	21	30	45	40	36	37	37	37	37	21	33	29	0	36	37	38	39	40	41	42	17	15	13
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		St. Vincent and Grenadines	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
		Trinidad and Tobago	1	11	18	8	32	10	13	4	2	5	12	6	6	5	12	10	11	15	14	39	33	38	32	20	**0**
		U.S.A.	19	13	7	12	8	5	5	1	3	6	1	1	1	1	0	2	2	2	26	1	4	2	2	1	2
		U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK.Bermuda	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Uruguay	0	3	0	1	24	22	0	0	0	1	9	2	5	9	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Venezuela	362	236	286	270	177	310	228	178	182	215	168	136	156	190	131	63	128	116	160	121	75	89	104	158	150
	NCC	Chinese Taipei	616	1350	907	566	441	506	465	437	152	178	104	172	56	44	54	38	28	20	28	15	7	7	10	10	5
		Costa Rica	0	0	0	0	0	0	3	14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambodia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mixed flags (FR+ES)	12	11	9	7	7	9	8	12	13	12	13	13	11	10	9	10	12	12	37	0	0	0	0	0	
		NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	34	77	4	30	134	42	37	170	204	199	0	11	0	0	0	0	0	
		NEI (ETRO)	114	214	237	285	359	526	498	322	180	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Togo	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		U.S.A.	66	42	100	65	70	33	58	41	18	33	17	27	17	10	8	10	14	8	36	21	10	11	8	3	5
		UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2

WHM-Tabla 2. Matriz de estrategia de Kobe II (K2SM) de los modelos combinados (ASPIC y SS3). Los valores porcentuales indican la probabilidad de lograr el objetivo de $F<F_{RMS}$, $B>B_{RMS}$ y $B> B_{RMS}$ y $F< F_{RMS}$ para cada año (yr) bajo escenarios diferentes de captura constante (t de TAC).

$F<F_{MSY}$

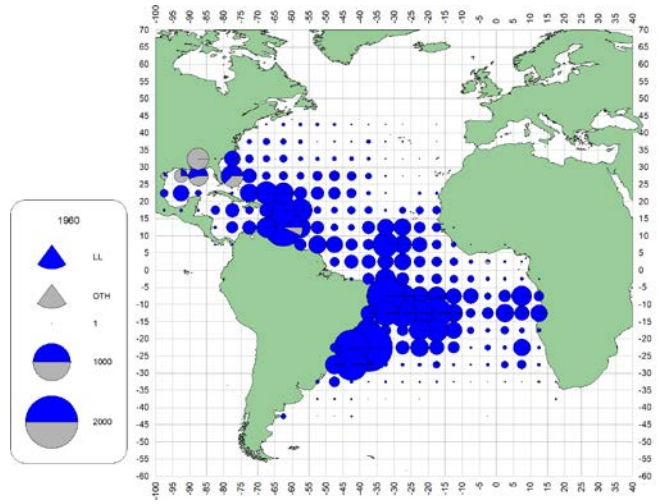
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
400	73	74	75	77	79	79	81	82	84	85
600	9	11	12	12	13	14	16	16	17	19
800	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$B>B_{MSY}$

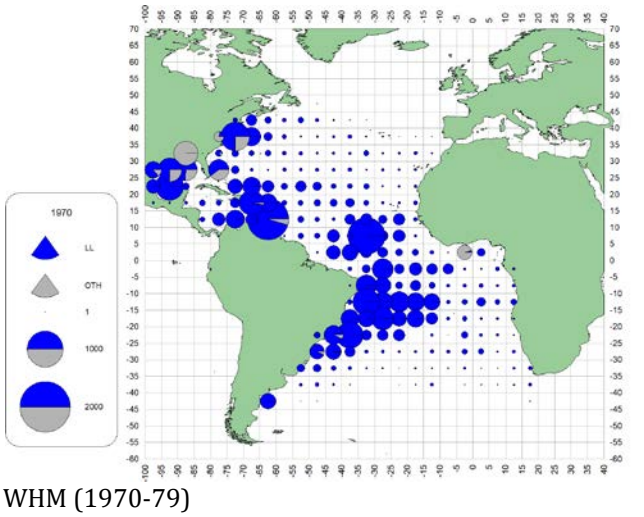
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$F<F_{MSY}$ and $B>B_{MSY}$

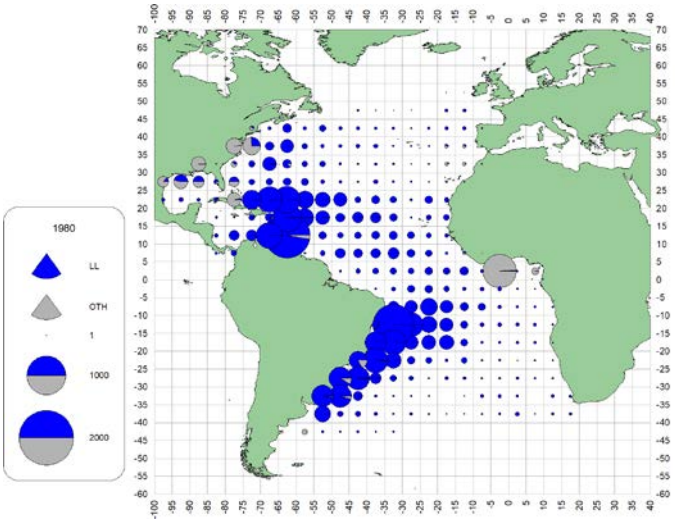
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



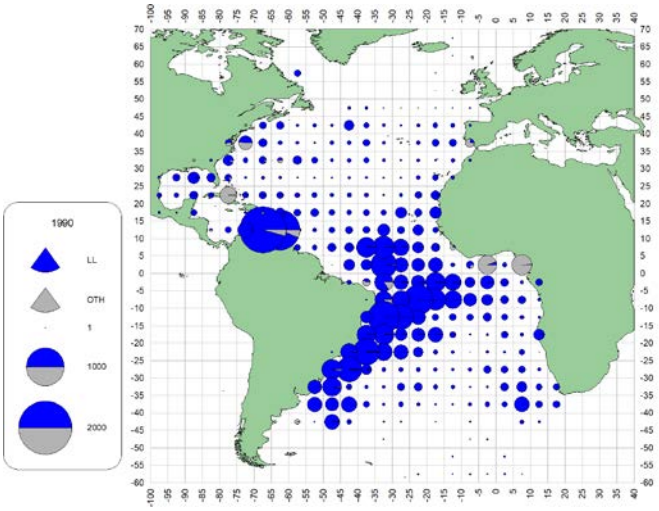
a. WHM (1960-69)



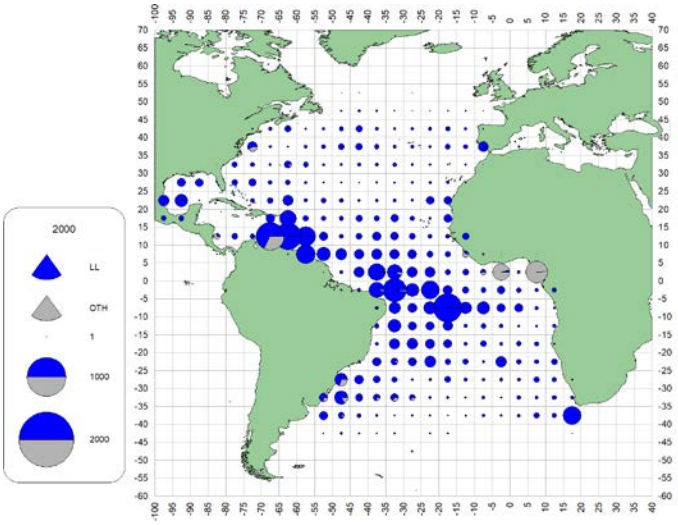
b. WHM (1970-79)



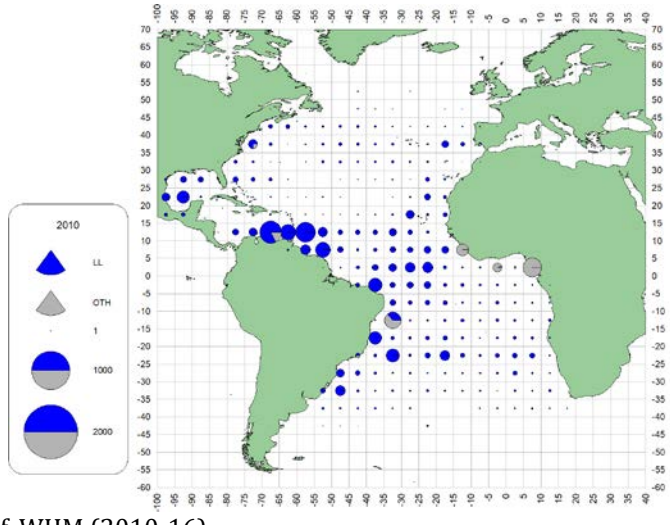
c. WHM (1980-89)



d. WHM (1990-99)

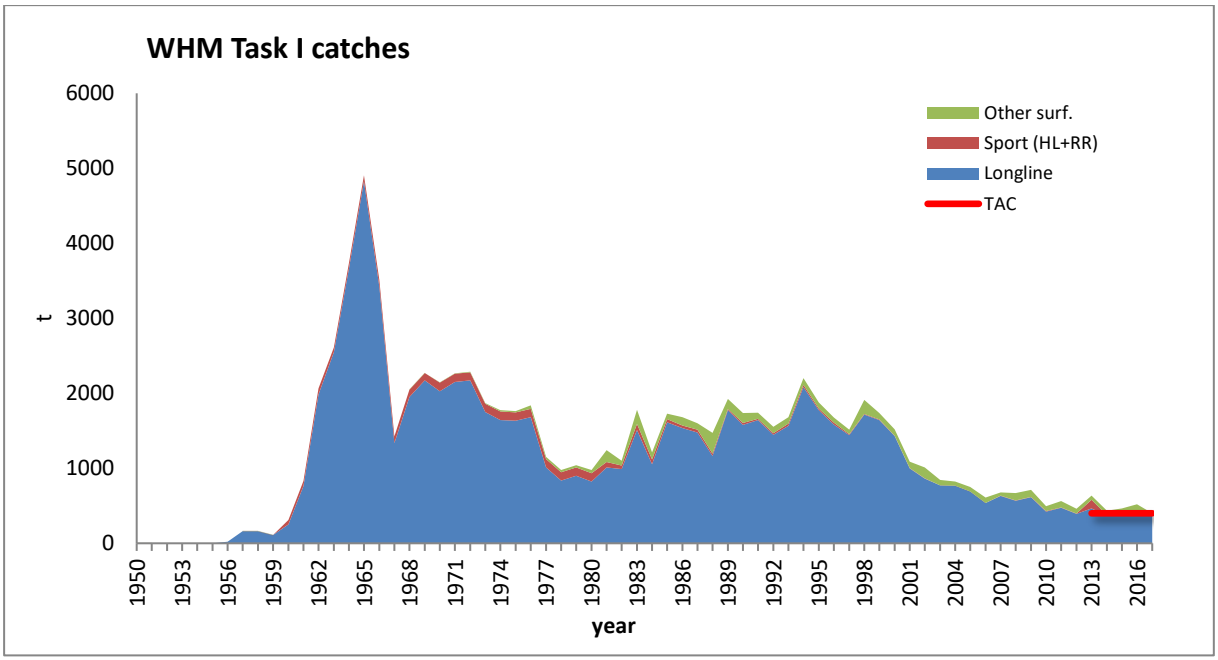


e. WHM (2000-09)

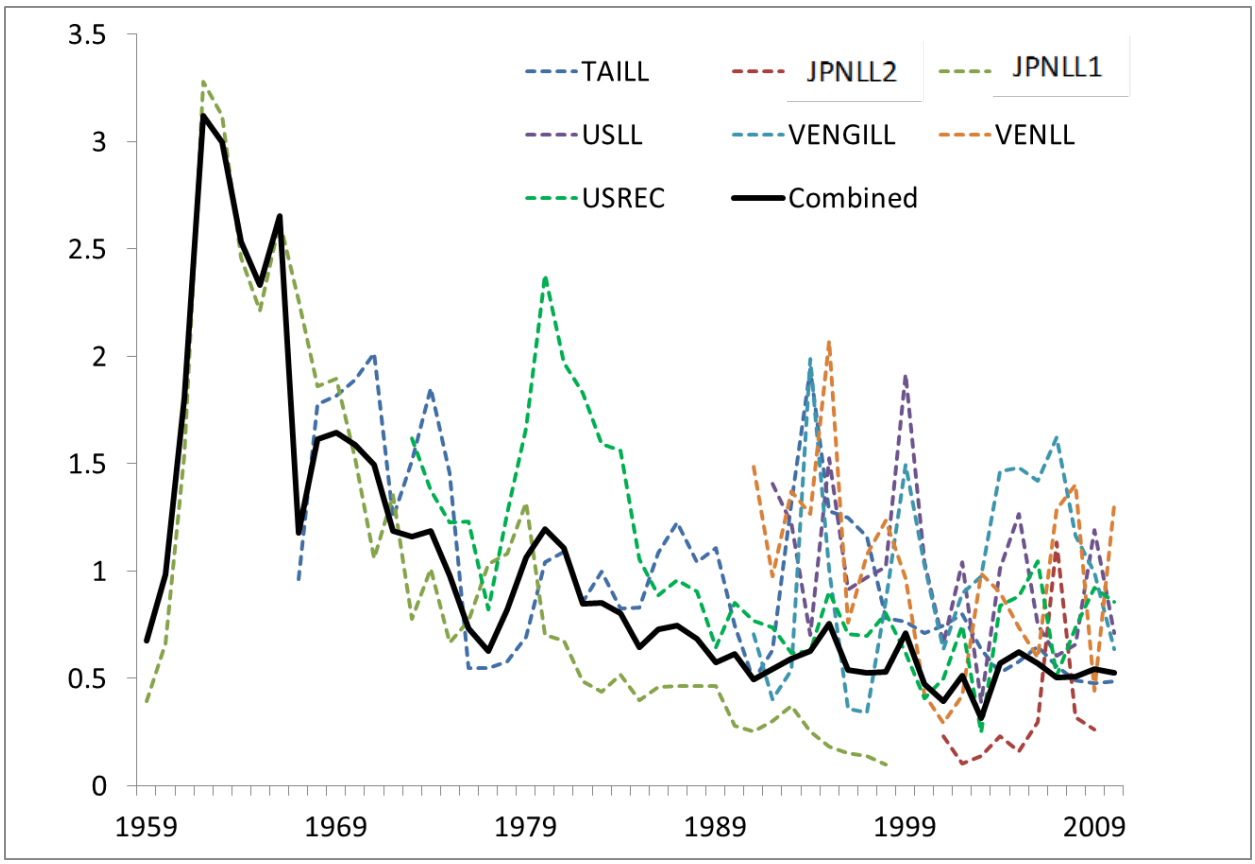


f. WHM (2010-16)

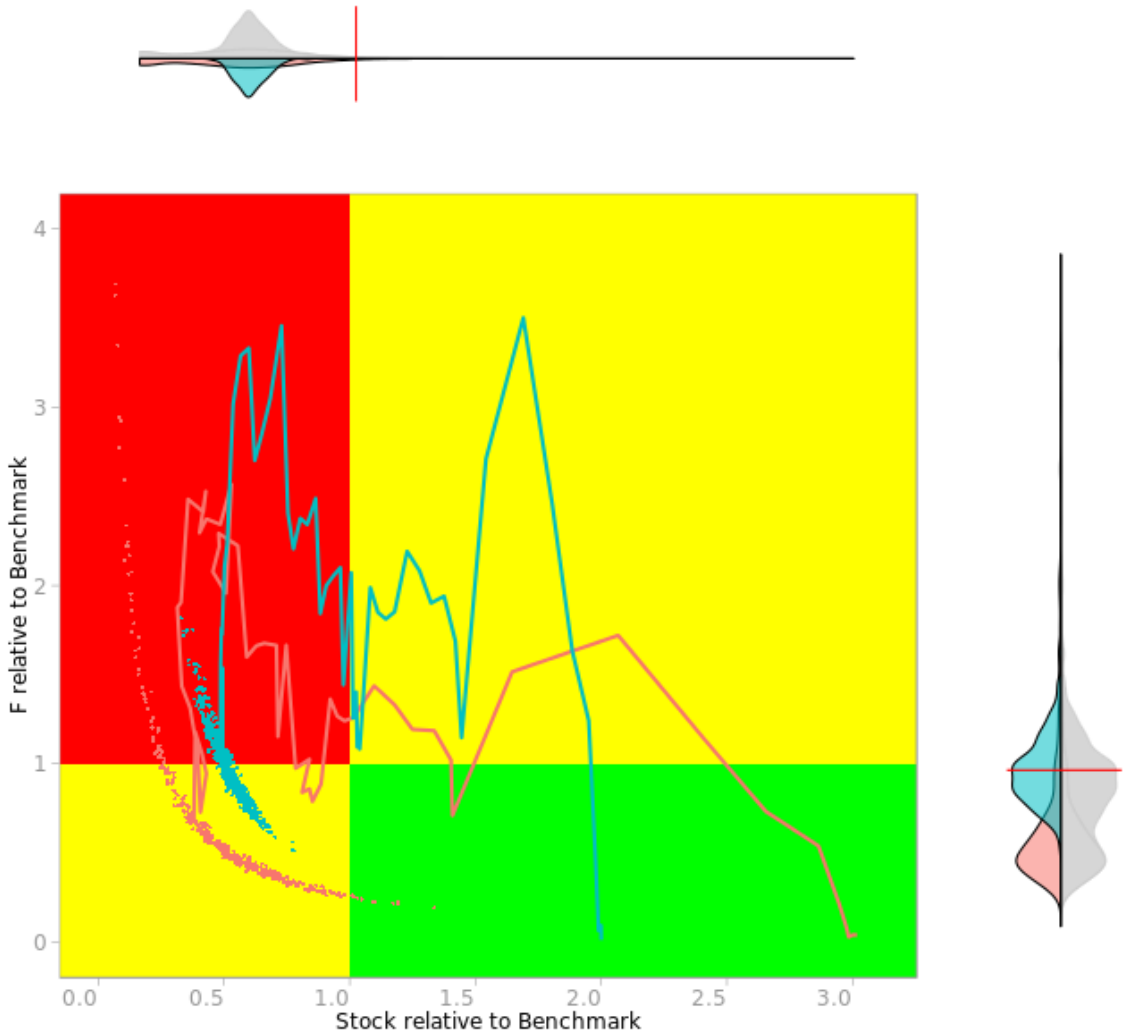
WHM-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de WHM por década (la última década solo cubre 7 años).



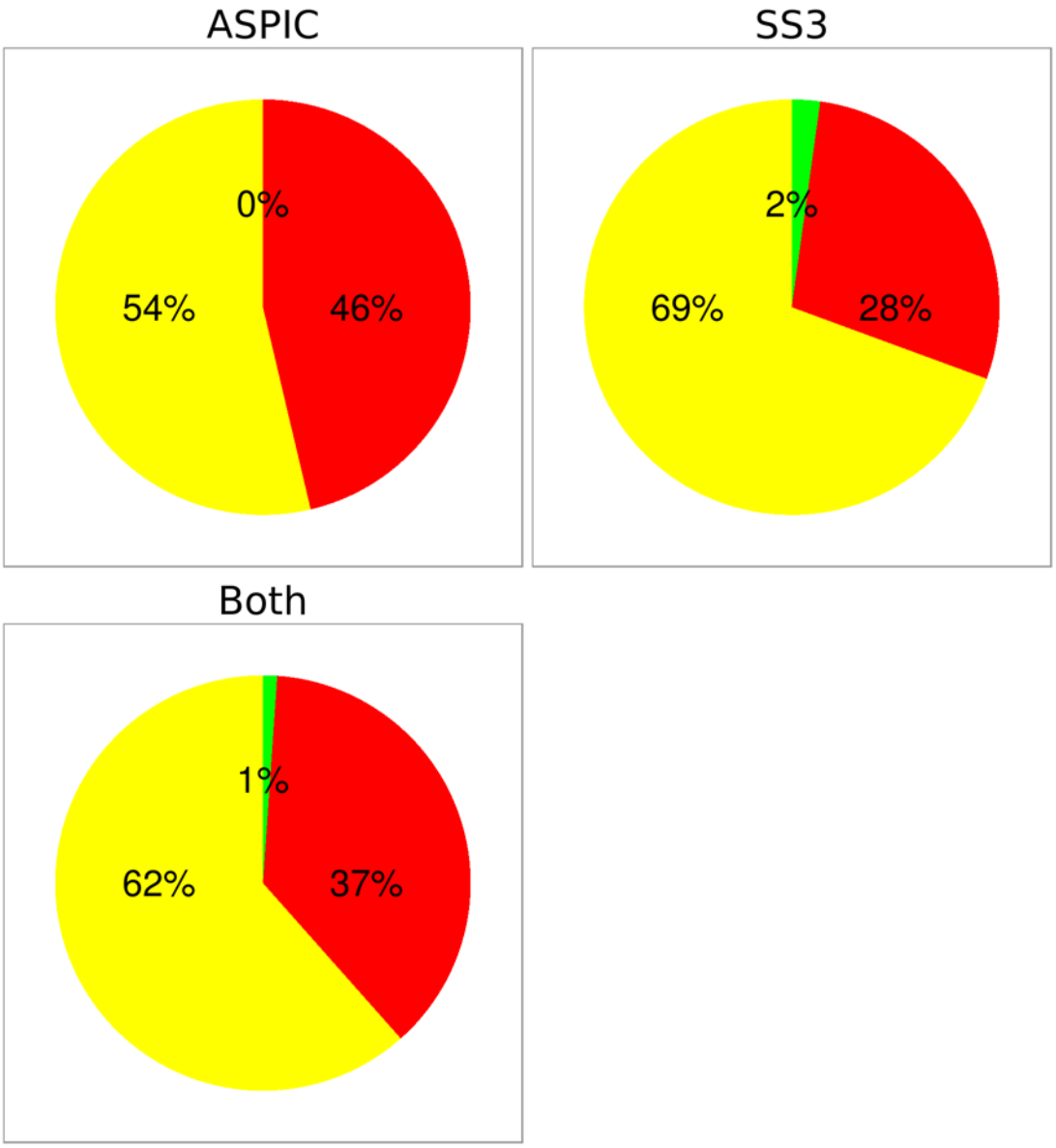
WHM-Figura 2. Captura total de aguja blanca declarada en la Tarea I para el periodo 1956-2017.



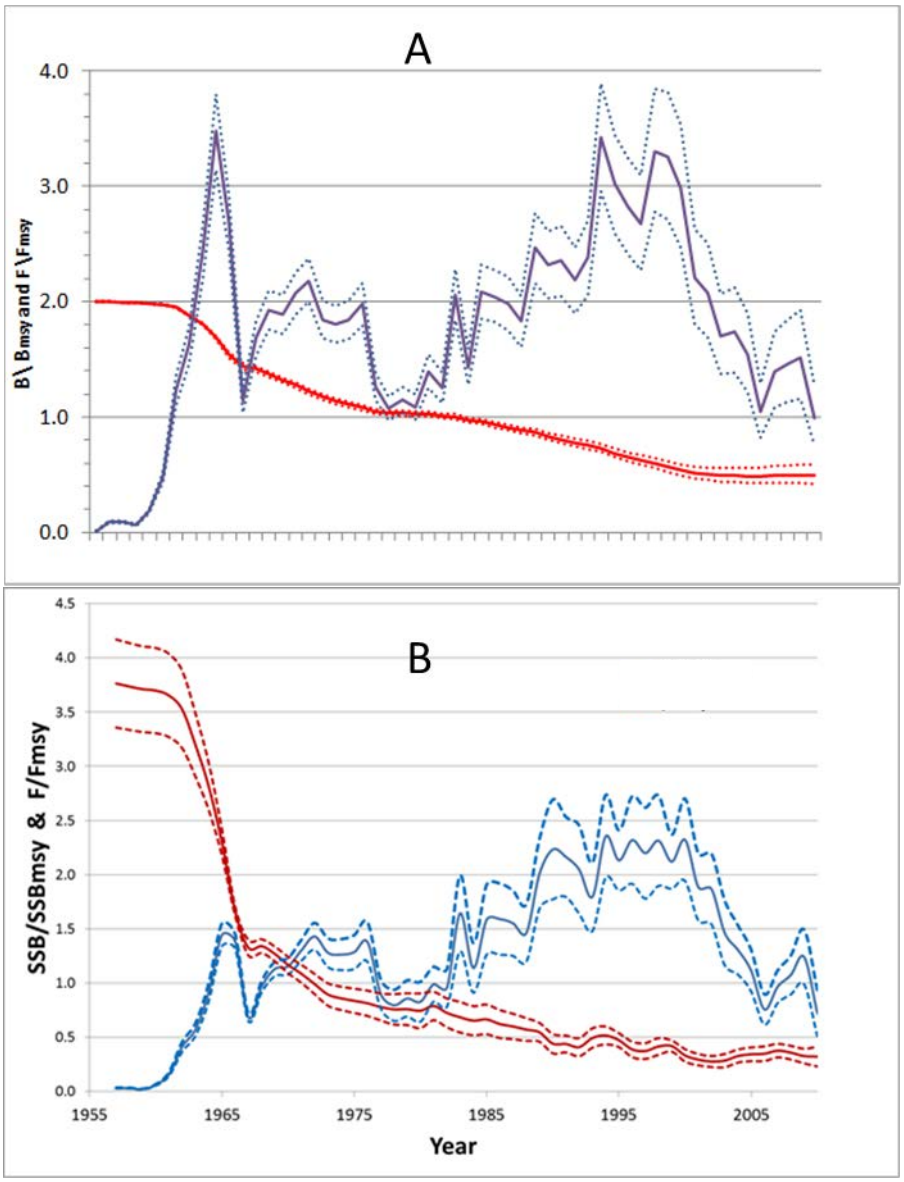
WHM-Figura 3. Índices de abundancia de aguja blanca presentados y seleccionados durante la reunión. A efectos gráficos, los índices se han escalado a sus respectivos valores medios para el periodo 1990-2010.



WHM-Figura 4. Diagrama de fase de Kobe que muestra las trayectorias estimadas para el stock (B) respecto a B_{RMS} y la tasa de captura (F) respecto a F_{RMS} (línea) junto con las estimaciones de bootstrap para 2012. El cuadrante verde corresponde al stock sin estar sobrepescado y sin sobrepesca produciéndose, y el cuadrante rojo corresponde al stock sobrepescado y con sobrepesca produciéndose. La línea roja representa el modelo Stock Synthesis, y la línea azul representa el modelo de producción excedente (panel grande). Se muestran también los diagramas de densidad marginal para el stock respecto a B_{RMS} y la tasa de captura respecto a F_{RMS} (arriba y derecha del panel grande); la parte superior (gris) son las probabilidades combinadas para modelo de producción excedente y para Stock Synthesis y la parte inferior (azul y rosa) son las probabilidades individuales de modelo de producción excedente y Stock Synthesis superpuestas. La línea roja representa los niveles de referencia (ratios igual a 1,0).



WHM-Figura 5. Diagrama de tarta que muestra la proporción de resultados de la evaluación de 2012 que se encuentran dentro del cuadrante verde del diagrama de Kobe (ni sobreprescado ni sobrepesca), el cuadrante amarillo (sobrepesca) y el cuadrante rojo (sobrepescado y sobrepesca).



WHM-Figure 6. Estimaciones históricas del modelo de producción excedente (A) y Stock Synthesis (B) de la ratio de la biomasa respecto a la biomasa en RMS (rojo) y de la ratio de la mortalidad por pesca respecto a la mortalidad por pesca en RMS (azul) para la aguja blanca.

9.8 SAI - PEZ VELA

La evaluación más reciente de los stocks de pez vela del este y oeste se realizó en 2016 (Anón. 2017g) utilizando los datos de captura disponibles hasta 2014, mediante un proceso que incluyó reuniones de preparación de datos y unas jornadas de estandarización de la tasa de captura en mayo. La anterior evaluación de stock de pez vela se realizó en 2009.

SAI-1. Biología

El pez vela tiene principalmente una distribución pan-tropical en el océano Atlántico, con capturas ocasionales comunicadas en aguas templadas. Basándose en la información del ciclo vital, en las tasas de migración y en la distribución geográfica de las capturas, ICCAT ha establecido dos unidades de ordenación para el pez vela del Atlántico, stocks del Atlántico oriental y occidental (**SAI-Figura 1**). Sin embargo, un estudio preliminar reciente, que investiga la diferenciación genética entre los grupos de pez vela del Atlántico, sugiere que existe una estructura genética de stock tanto para el Atlántico este y oeste como para los hemisferios norte y sur. Esto apunta a la necesidad de continuar con las investigaciones para aclarar y confirmar la presencia de una estructura adicional que podría influir en evaluaciones futuras.

El pez vela es más costero que otras especies de istiofóridos. Los datos de marcado convencional sugieren que recorre distancias más cortas que otros istiofóridos (**SAI-Figura 2**). Las preferencias de temperatura del pez vela adulto parecen situarse en un rango de 25º-28º C. El pez vela busca, por lo general, las aguas más cálidas disponibles y los estudios de marcado electrónico indican que pasa cerca de la superficie el 96% de las horas de oscuridad, el 86% de las horas del crepúsculo y el 82% de las horas del día (Hoolihan *et al.* 2011). Sin embargo, su utilización del hábitat vertical es más compleja, con frecuentes y breves incursiones a profundidades mayores que superan los 100 m, y algunas inmersiones de hasta 350 m.

El pez vela crece rápidamente y alcanza una talla máxima de 160 cm para los machos y de 220 cm para las hembras, con una edad máxima de, como mínimo, 12 años. Se ha estimado una nueva talla de madurez del 50% (L50) para las hembras de pez vela del Atlántico occidental (146,12 cm LJFL), mientras que se han mantenido el valor de L50 de 135,7 cm LJFL utilizado anteriormente para los machos de pez vela del Atlántico occidental. Actualmente no se dispone de valores para el pez vela del Atlántico este.

El pez vela desova en una amplia zona durante todo el año. Para el stock occidental, se han detectado evidencias de desove en el estrecho de Florida y en aguas de las costas de Venezuela, Guyana y Surinam. En el Atlántico sudoccidental, se ha confirmado el desove en aguas de la costa meridional de Brasil entre 20º y 27º sur. Hay zonas de desove adicionales en el Atlántico oriental, en aguas de Senegal y Côte d' Ivoire. La temporada de desove puede diferir en función de las regiones: desde el estrecho de Florida hasta las aguas de Guyana, el pez vela del Atlántico occidental desova durante el segundo y tercer trimestre del año; mientras que en el Atlántico suroccidental desova durante el verano austral.

SAI-2. Indicadores de la pesquería

El pez vela es capturado como especie objetivo por las flotas de recreo y artesanales costeras y es capturado, en menor medida y de forma fortuita en las pesquerías de palangre y de cerco (**SAI-Figura 3).** Históricamente, muchas flotas palangreras comunicaban las capturas de pez vela conjuntamente con *Tetrapturus* spp. En 2009, el Comité separó estas capturas (**SAI-Tabla 1**).

Atlántico este

El stock oriental es explotado por pesquerías de superficie, sobre todo curricán y red de enmalle artesanal y, en menor medida, por el cerco, así como por el palangre y las pesquerías de recreo. Las principales pesquerías de superficie son desarrolladas por flotas artesanales de Ghana, Senegal y Côte d'Ivoire, seguidas por flotas con pabellones mixtos de la UE (UE-Francia y UE-España) en el golfo de Guinea y en aguas del Atlántico oriental tropical. Las principales flotas de palangre son las flotas de UE-España, Japón y Taipei Chino que operan en el Atlántico central, oriental y occidental. Los desembarques totales comunicados crecieron abruptamente a partir de 1973 hasta alcanzar un máximo de más de 5.000 t a en 1975-1976, y se mantuvieron en un nivel relativamente elevado (>2.000 t), debido sobre todo a la incorporación del esfuerzo de pesca artesanal de pesquerías tradicionales de superficie (red de enmalle y curricán) (**SAI-Tabla 1**; **SAI-Figura 3a**). Se ha observado una tendencia general decreciente de la captura

desde 2008, debida sobre todo a un descenso de las capturas de las pesquerías de superficie (redes de enmalle y cerco) (**SAI-Figure 3a**). Las capturas preliminares de Tarea I de pez vela del este en 2017 fueron 1.591 t, frente a las 1.422 t comunicadas para 2016 (**SAI-Tabla 1**).

Atlántico oeste

El stock occidental es explotado por pesquerías de palangre, pesquerías de recreo y pesquerías de superficie, sobre todo redes de enmalle a la deriva artesanales. Las principales flotas de palangre son la de Venezuela, Brasil, UE-España y Granada, que operan en el Atlántico occidental y central. Las principales pesquerías de superficie corresponden a flotas artesanales de Venezuela y Granada en el mar Caribe y en aguas del Atlántico tropical occidental.

Los desembarques totales comunicados se incrementaron constantemente desde 1960 hasta alcanzar un máximo de 2.060 t en 2002 (**SAI-Figura 3b**). Se ha observado una marcada tendencia decreciente de la captura desde 2005, debida sobre todo a un descenso de las capturas de las pesquerías de superficie (redes de enmalle a la deriva artesanales). Las capturas preliminares de Tarea I de pez vela del oeste de 2017 fueron 1.076 t, frente a las 1.213 t comunicadas para 2016 (**SAI-Tabla 1**).

Aunque ha habido algunos progresos, siguen comunicándose al Comité capturas históricas de istiofóridos sin clasificar, lo que genera confusión en las estimaciones de captura de pez vela. Los informes de captura de países que se sabe históricamente que desembarcan pez vela continúan teniendo lagunas, y cada vez hay más evidencias ad hoc de desembarques no comunicados en otros países. Estas consideraciones respaldan la idea de que la captura histórica del pez vela ha sido infradeclarada, especialmente en tiempos recientes en los que cada vez más flotas capturan pez vela de forma fortuita o se dirigen a esta especie.

En 2016, se utilizaron series de datos de CPUE estandarizada para la evaluación de stock de pez vela del Atlántico. Para el stock del Atlántico oriental, se utilizaron los siguientes ocho índices de abundancia: pesquería artesanal de Côte d'Ivoire, Ghana, y Senegal, palangre de Taipei Chino, palangre de Japón (inicial y tardío), palangre de UE-Portugal y palangre de UE-España; para el stock del Atlántico occidental, se utilizaron los siguientes once índices: palangre de Brasil, caña y carrete de Brasil, palangre de Taipei Chino, palangre de Japón (inicial y tardío), palangre de UE-España; observador de palangre de Estados Unidos, caña y carrete de Estados Unidos, palangre de Venezuela, caña y carrete de Venezuela y pesquería artesanal de Venezuela (**SAI-Figura 4**). Para ambos stocks, las series temporales de CPUE disponibles mostraban una mezcla de tendencias crecientes y decrecientes, lo que demuestra la existencia de un conflicto potencial en los indicadores de abundancia del stock. Por esta razón, las series temporales de CPUE se clasificaron en dos grupos, cada uno de ellos basado en la similitud de sus indicaciones de abundancia del stock (a saber, creciente o decreciente). En la evaluación, estos grupos de CPUE se consideraron alternativas para los modelos de producción excedente y Stock Shynthesis.

SAI-3. Estado de los stocks

Se han realizado importantes progresos en la integración de nuevas fuentes de datos, en particular los datos de tasa de captura estandarizada, los datos de talla y los enfoques de modelación, en la evaluación de 2016 del estado de los stocks de pez vela del Atlántico. Para ambos stocks (este y oeste), se exploraron la incertidumbre en los datos de entrada y la configuración del modelo mediante análisis de sensibilidad. Estos revelaron que los resultados eran sensibles a los supuestos estructurales de los modelos. Las formulaciones del modelo de producción y el modelo Stock Synthesis (aplicados al stock occidental) experimentaron diferentes grados de dificultad a la hora de ajustar las tendencias crecientes o decrecientes en las series de CPUE. En general, los resultados de la evaluación fueron inciertos y deberían interpretarse con precaución.

Atlántico este

Los modelos de producción excedente bayesiano, de producción y de análisis de reducción de stock mostraban tendencias similares en las trayectorias de la biomasa y en los niveles de mortalidad por pesca. Las tendencias en la abundancia sugieren que el stock sufrió los descensos más acusados en la abundancia antes de 1990. Los diferentes ensayos del modelo indican una tendencia decreciente/creciente en años recientes, en función de la serie de CPUE seleccionada. Todos los escenarios considerados para el

asesoramiento, obtenidos de modelos de producción excedente, indican que el stock está sobrepescado (0,27-0,71 B_{RMS}), pero que el estado de sobrepesca es incierto (0,33-2,85 F_{RMS}) (**SAI-Figura 5**).

Atlántico oeste

Los modelos de producción excedente bayesianos y producción examinados estaban muy influidos por las distribuciones previas utilizadas en los modelos. Ningún modelo pudo proporcionar el estado del stock debido a la gran incertidumbre en las estimaciones de niveles de referencia y a que la convergencia del modelo fue, en general, mala. Las estimaciones de puntos de valor de ambos modelos Stock Shynthesis indicaban que el stock no está sobrepescado ni experimentando sobrepesca (**SAI-Figura 6**). Por el contrario, el modelo de análisis de reducción de stock indicaba que el stock está sobrepescado y que se está produciendo sobrepesca (0,23-0,61 B_{RMS}; 0,69-2,45 F_{RMS}). Sin embargo, debido al alto nivel de incertidumbre en los resultados del análisis de reducción de stock, para las recomendaciones de ordenación se utilizaron los modelos Stock Synthesis

SAI-4. Perspectivas

Los stocks de pez vela occidental y oriental podrían haberse reducido hasta tamaños de stock por debajo de B_{RMS}. Existe un gran nivel de incertidumbre en lo que concierne al nivel de reducción. Los resultados para el stock oriental fueron más pesimistas que para el stock occidental ya que más resultados indicaban que la biomasa reciente del stock se sitúa por debajo de B_{RMS}. Por lo tanto, las perspectivas del stock oriental suscitan una preocupación especial.

Debido a las dificultades para determinar el estado actual del stock, para el stock oriental y occidental, el Comité consideró que no era apropiado realizar proyecciones cuantitativas de la condición futura del stock basándose en la gama de escenarios considerada en la reunión de evaluación de stock.

SAI-5. Efectos de las reglamentaciones actuales

En 2016, la Comisión estableció límites de captura para ambos stocks de pez vela [Rec. 16-11] e incluyó varias disposiciones que permitirían al Comité reforzar las iniciativas de recopilación de datos para reducir las estimaciones de mortalidad por pesca y solventar los problemas de lagunas en los datos en todas las pesquerías.

Atlántico este

Se estableció que la captura total no debe superar las 1.271 t (el 67% de la estimación media del rendimiento máximo sostenible), sin embargo, el actual nivel de captura superó este nivel.

Atlántico oeste

Se estableció que la captura total no debe superar las 1.030 t (el 67% de la estimación media del rendimiento máximo sostenible), sin embargo, el actual nivel de captura superó este nivel.

Si se supera el límite de captura en cualquiera de los stocks, la Comisión revisará la implementación y eficacia de la regulación actual.

En línea con otras medidas de conservación de ICCAT, algunos países han establecido reglamentaciones nacionales para limitar la captura de pez vela. Entre estas regulaciones se incluyen requisitos para la liberación de todos los istiofóridos en los palangreros, restricciones de talla mínima, uso de anzuelos circulares y estrategias de captura y liberación en las pesquerías deportivas.

Actualmente, cuatro Partes contratantes de ICCAT (Brasil, Canadá, México y Estados Unidos) están obligando a utilizar o fomentando el uso de anzuelos circulares en sus flotas de palangre pelágico. Investigaciones recientes han demostrado que en algunas pesquerías de palangre el uso de anzuelos circulares alineados ha tenido como resultado una reducción en la mortalidad de los istiofóridos, mientras que las tasas de captura de varias de las especies objetivo han permanecido iguales o han sido superiores a las tasas de captura observadas con el uso de anzuelos en J convencionales o anzuelos circulares no alineados.

SAI-6. Recomendaciones de ordenación

En las evaluaciones de los stocks oriental y occidental sigue persistiendo una considerable incertidumbre. Los índices de abundancia disponibles muestran tendencias contradictorias para ambos stocks, y existe cierta inquietud respecto a que las capturas declaradas, lo que incluye los descartes de ejemplares muertos, sean incompletas. No obstante, cabe señalar que se han producido mejoras sustanciales desde la última evaluación. Existen más índices de abundancia disponibles y las estandarizaciones han mejorado en general, ayudadas en parte por el taller sobre CPUE celebrado antes de esta reunión. Como ocurrió durante la Reunión de evaluación del stock de pez vela de 2009 (Anón. 2010), los resultados para el stock oriental fueron más pesimistas que para el stock occidental, ya que la mayoría de resultados indicaban que la biomasa reciente del stock estaba por debajo de B_{RMS}.

Atlántico este

El pez vela del Atlántico oriental parece haber descendido de forma marcada desde los setenta, alcanzando su punto más bajo a principios de los noventa. Los resultados de los modelos coinciden en gran medida en que el stock está actualmente sobrepescado. Desde 2010 las capturas parecen haber descendido notablemente. Sin embargo, los modelos no coinciden en cuanto a si se está o no produciendo sobrepesca y en si el stock se está recuperando.

Basándose en los resultados de la evaluación y considerando la incertidumbre asociada, la Comisión recomendó que, como mínimo, las capturas no superasen las 1.271 t [Rec. 16-11]. Dado el incremento en los niveles de captura durante 2016 y 2017, la Comisión podría considerar medidas de ordenación alternativas para evitar futuros incrementos en los niveles de captura.

Atlántico oeste

Para el stock de pez vela del Atlántico occidental, los modelos Stock Synthesis estiman un RMS entre 1.438 y 1.636 t. Aunque las capturas actuales se sitúan muy por debajo de este nivel, los resultados de la evaluación fueron muy inciertos y, por tanto, el Comité recomienda que las capturas de pez vela del Atlántico occidental no superen los niveles actuales.

RESUMEN DE PEZ VELA DEL ATLÁNTICO

	Atlántico oeste	**Atlántico este**
Rendimiento Máximo Sostenible (RMS)	1.438 - 1.636 t [1,2]	1.635 - 2.157 t [3]
Rendimiento actual (2017)	1.076 t[4]	1.591 t[4]
SSB_{2014}/SSB_{RMS}	1,81 (0,51 - 2,57)[1] 1,16 (0,18 - 1,69)[2]	
B_{2014}/B_{RMS}		0,22 - 0,70[3]
F_{2014}/F_{RMS}	0,33 (0,25 – 0,57)[1] 0,63 (0,42 – 2,02)[2]	0,33 - 2,85[3]
Sobrepescado:	Probablemente no	SÍ
Sobrepesca:	Probablemente no	Posiblemente
Medidas de ordenación en vigor	Recomendación 16-11: limita las capturas para cada uno de los stocks en el Atlántico al 67% del RMS.	

[1] Estimación de Stock Synthesis que utiliza tendencias de CPUE crecientes, con intervalos de confianza aproximados del 95%.
[2] Estimación de Stock Synthesis que utiliza tendencias de CPUE decrecientes, con intervalos de confianza aproximados del 95%.
[3] Rango obtenido de estimaciones plausibles a partir de modelos de producción, de producción excedente bayesiano y de análisis de reducción de stock sometidos a bootstrap.
[4] El rendimiento de 2017 debería considerarse provisional.

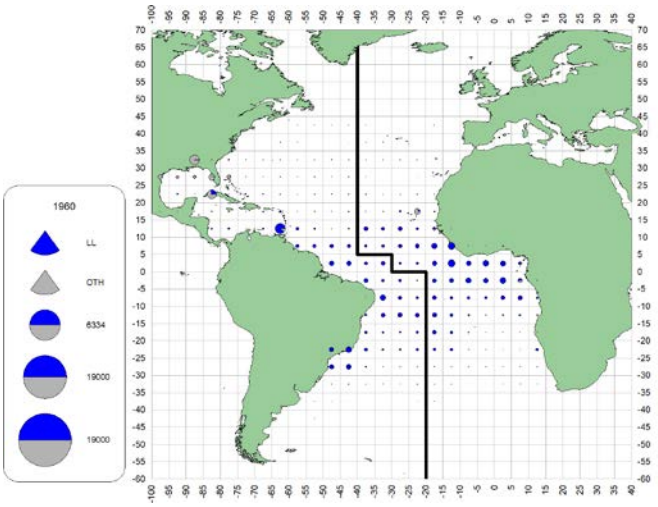
SAI-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de pez vela del Atlántico (Istiophorus albicans) por area, arte, y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				3228	2292	2445	3023	2604	2975	2922	3976	4603	4411	4137	4339	4059	3854	4137	3962	3753	3082	2887	2859	2324	2020	2144	2634	2666
	ATE			1815	1172	1234	1881	1347	1362	1342	1980	2806	2351	2639	2612	2220	1916	2577	2229	2129	1853	1553	1591	1339	1163	1246	1422	1591
	ATW			1413	1120	1211	1142	1257	1613	1580	1996	1797	2060	1498	1727	1839	1939	1561	1733	1624	1229	1334	1267	985	856	898	1213	1076
Landings	ATE		Longline	256	151	189	196	216	275	273	198	314	391	335	282	319	580	590	628	622	514	546	543	457	423	435	338	375
			Other surf.	1111	954	910	1504	644	859	883	1231	1725	1862	2022	2110	1758	1289	1798	1488	932	900	870	985	765	730	749	1082	1115
			Sport (HL+RR)	448	67	135	182	488	228	186	551	767	98	282	219	143	46	189	113	575	439	136	58	117	10	56	0	94
	ATW		Longline	865	558	544	416	500	917	879	1436	1510	1344	1053	1077	1467	1490	1096	1213	1153	1131	1213	1074	880	727	884	1184	1052
			Other surf.	252	317	291	426	350	402	467	438	216	603	440	642	368	442	452	502	457	92	101	154	86	107	1	6	6
			Sport (HL+RR)	233	217	348	230	350	267	163	76	60	106	0	0	0	2	6	7	4	2	10	19	7	12	5	15	11
Discards	ATE		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	6	1	4
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	ATW		Longline	63	28	29	69	57	27	72	45	11	7	5	7	3	5	8	9	10	4	10	20	12	11	7	7	7
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	19
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	0	3	3	3	3	5	9	4	5	11	4	4	8	16	8	1	4	5	2	4	1	1	2	2	4
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			Côte d'Ivoire	40	54	66	91	65	35	80	45	47	65	121	73	93	78	52	448	74	24	108	192	80	99	55	38	405
			EU.España	42	8	13	42	48	15	20	8	195	245	197	169	202	214	227	239	318	206	197	257	229	302	333	225	236
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11
			EU.Portugal	2	1	2	1	2	27	53	13	4	10	13	19	31	137	43	49	131	170	121	72	109	33	41	30	27
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Gabon	3	3	110	218	2	0	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5
			Ghana	693	450	353	303	196	351	305	275	568	592	566	521	542	282	420	342	358	417	299	201	220	191	99	238	267
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	3	0	
			Honduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Japan	27	45	52	47	19	58	16	26	6	20	22	70	50	62	144	199	94	115	143	157	71	59	36	52	45
			Korea Rep.	2	5	5	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1	6	10	2	6	15
			Liberia	0	0	33	85	43	136	122	154	56	133	127	106	122	118	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			S. Tomé e Príncipe	81	88	92	96	139	141	141	136	136	136	136	515	346	292	384	114	119	121	124	127	131	134	312	212	219
			Senegal	462	162	167	240	560	260	238	786	953	240	673	567	463	256	737	446	630	484	174	247	165	37	60	586	301
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			U.S.A.	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NCC		Chinese Taipei	157	38	58	24	56	44	66	45	50	62	49	15	25	36	109	121	80	21	52	54	42	17	21	23	26
	NCO		Benin	20	20	20	19	6	4	5	5	12	2	2	5	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	77	83	72	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Mixed flags (FR+ES)	182	160	128	97	110	138	131	353	400	365	413	336	264	274	205	251	308	265	275	275	275	275	275	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	28	269	408	213	55	1	105	43	20	11	0	44	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	27	51	57	69	86	127	120	77	43	3	2	16	7	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Togo	0	0	0	0	9	22	36	23	62	55	95	135	47	31	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Barbados	50	46	74	25	71	58	44	44	42	26	27	26	42	58	42	0	0	18	36	36	39	44	54	56	42

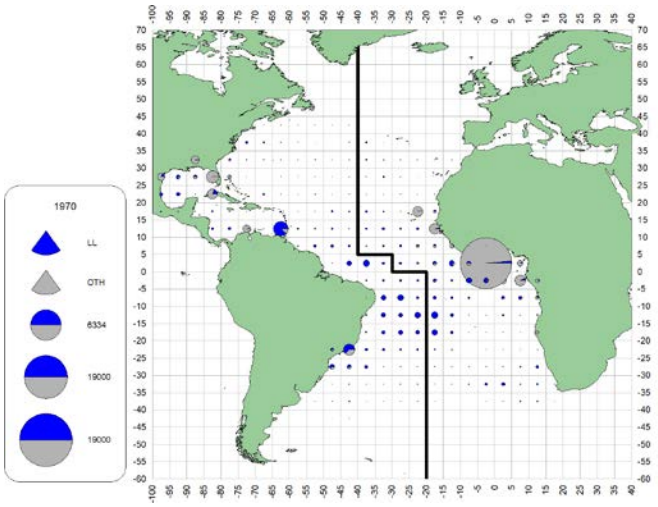
				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	12	0	0	52	8	0	4	0	0	11	**0**
			Brazil	243	129	245	310	137	184	356	598	412	547	585	534	416	139	123	268	433	71	137	108	76	57	72	59	39
			China PR	0	3	3	3	3	3	9	4	3	1	0	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	3	6
			Curaçao	15	15	15	15	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	13	19	36	5	20	42	7	14	309	414	183	160	89	134	214	361	412	275	190	184	203	244	311	207	454
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	12	12	110	18	53	101	20	19	9	2	0	0	0	0	1
			Grenada	246	151	119	56	83	151	148	164	187	151	171	112	147	159	174	216	183	191	191	191	191	191	191	0	
			Japan	1	8	2	4	17	3	10	12	3	3	10	5	22	4	1	33	43	36	12	16	7	11	12	13	7
			Korea Rep.	3	4	4	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	40	3	1	1	0	0	**0**
			Mexico	2	19	19	10	9	65	40	118	36	34	45	51	55	41	46	45	48	34	32	51	63	42	35	47	51
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	
			St. Vincent and Grenadines	4	4	2	1	3	0	1	0	2	164	3	86	73	59	18	13	8	7	4	4	3	4	1	85	8
			Trinidad and Tobago	1	2	1	4	10	25	37	3	7	6	8	10	9	17	13	32	16	16	38	72	34	29	51	53	63
			U.S.A.	202	179	345	231	349	267	163	76	58	103	0	0	0	0	0	3	3	0	0	7	3	2	2	3	3
			UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Venezuela	341	223	180	255	279	515	367	261	249	277	327	509	607	1042	549	382	416	498	590	543	341	210	152	246	387
		NCC	Chinese Taipei	112	117	19	19	2	65	17	11	33	31	13	8	21	5	14	10	11	6	8	26	6	3	6	5	5
		NCO	Aruba	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	42	46	37	37	40	28	196	208	68	32	18	50	72	47	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	3	3	4	2	0	2	0	0	5	3	3	
			Dominican Republic	50	90	40	40	101	89	27	67	81	260	91	144	165	133	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	297	268	0	0	0	0	68	81	252	17	0	21	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	15	27	30	36	46	67	64	41	23	1	1	9	4	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	2	3	2	3	1	0	
Discards	ATE	CP	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	6	1	4
	ATW	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			U.S.A.	63	28	29	69	57	27	72	45	11	7	5	7	4	5	7	10	10	4	10	19	11	11	6	7	6
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

SPF-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de aguja picuda (Tetrapturus pfluegeri) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

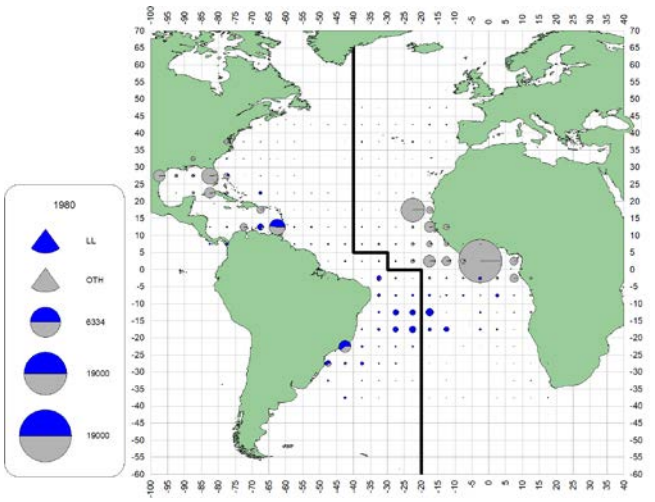
				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				540	320	240	165	201	266	306	278	188	179	133	188	169	340	167	166	140	245	153	229	447	52	80	76	350
	ATE			419	198	207	128	194	192	257	181	81	84	54	51	68	84	66	60	78	128	73	170	95	16	18	15	29
	ATW			120	122	33	37	7	74	50	97	107	95	79	137	101	256	102	106	62	117	80	58	352	36	62	62	321
Landings	ATE		Longline	307	100	129	69	126	106	176	121	81	84	54	51	68	84	66	60	78	128	73	170	95	16	18	14	29
			Other surf.	112	98	78	59	68	86	81	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW		Longline	120	122	26	34	7	74	50	97	107	95	79	137	101	256	102	106	62	117	80	58	337	30	59	61	320
			Other surf.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sport (HL+RR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	6	0	0	
Discards	ATE		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW		Longline	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
Landings	ATE	CP	China PR	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.España	12	0	5	1	1	9	31	17	9	6	5	0	3	3	0	2	7	32	12	10	9	13	17	10	13
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	8	2	6	25	9	20	0	0	0	0	1
			Japan	31	36	26	25	30	22	33	29	20	16	25	36	40	21	36	53	59	49	39	134	85	3	0	4	2
			Korea Rep.	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
		NCC	Chinese Taipei	263	63	97	41	94	73	112	75	52	62	25	15	25	37	22	2	6	16	9	6	0	0	1	0	1
		NCO	Mixed flags (FR+ES)	112	98	78	59	68	86	81	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	**0**
			Brazil	0	0	0	0	0	0	0	27	56	39	3	0	0	5	4	0	0	0	24	4	325	6	6	0	**0**
			China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
			EU.España	5	0	1	0	0	0	22	47	20	5	21	0	5	14	0	2	5	0	10	10	9	11	19	14	259
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	15	44	10	10	0	1	0	0	0	0	**0**
			Japan	1	2	3	4	1	8	11	11	3	12	40	41	58	54	25	45	26	57	12	13	3	1	0	0	**0**
			Korea Rep.	2	4	4	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	0	135	23	13	7	8	5	4	3	3	1	7	52
			Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			U.S.A.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Venezuela	1	0	0	1	0	1	0	0	4	0	3	3	17	5	15	3	14	24	12	24	11	13	32	35	6
		NCC	Chinese Taipei	111	116	19	18	2	64	16	11	24	39	12	11	20	17	20	0	0	5	12	3	1	3	1	1	1
		NCO	Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
Discards	ATE	CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ATW	CP	U.S.A.	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1



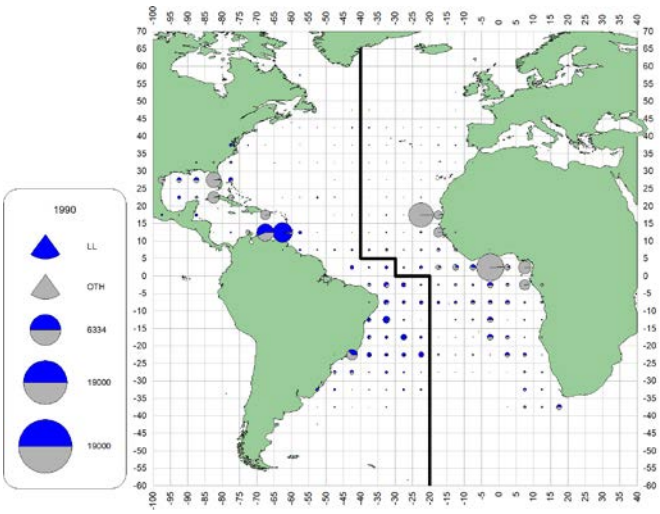
a. SAI (1960-69)



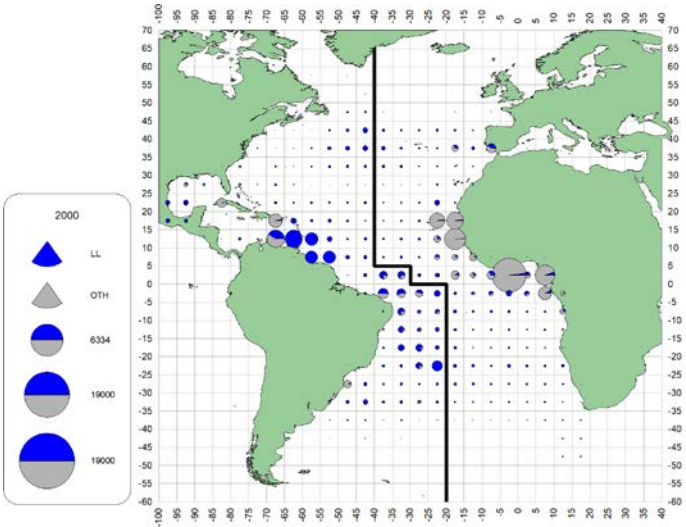
b. SAI (1970-79)



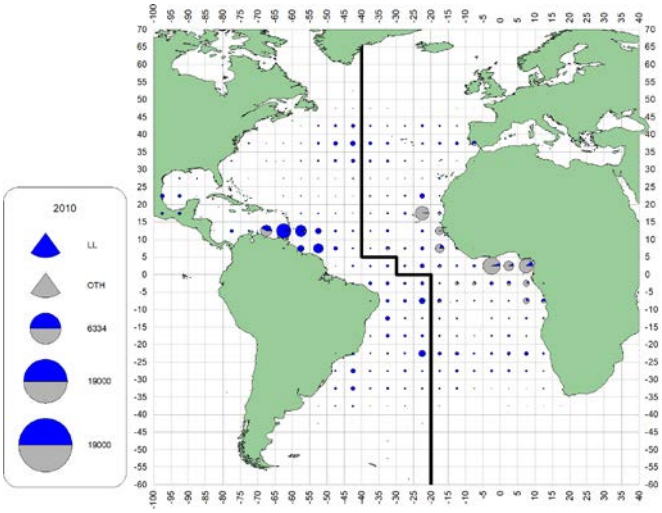
c. SAI (1980-89)



d. SAI (1990-99)

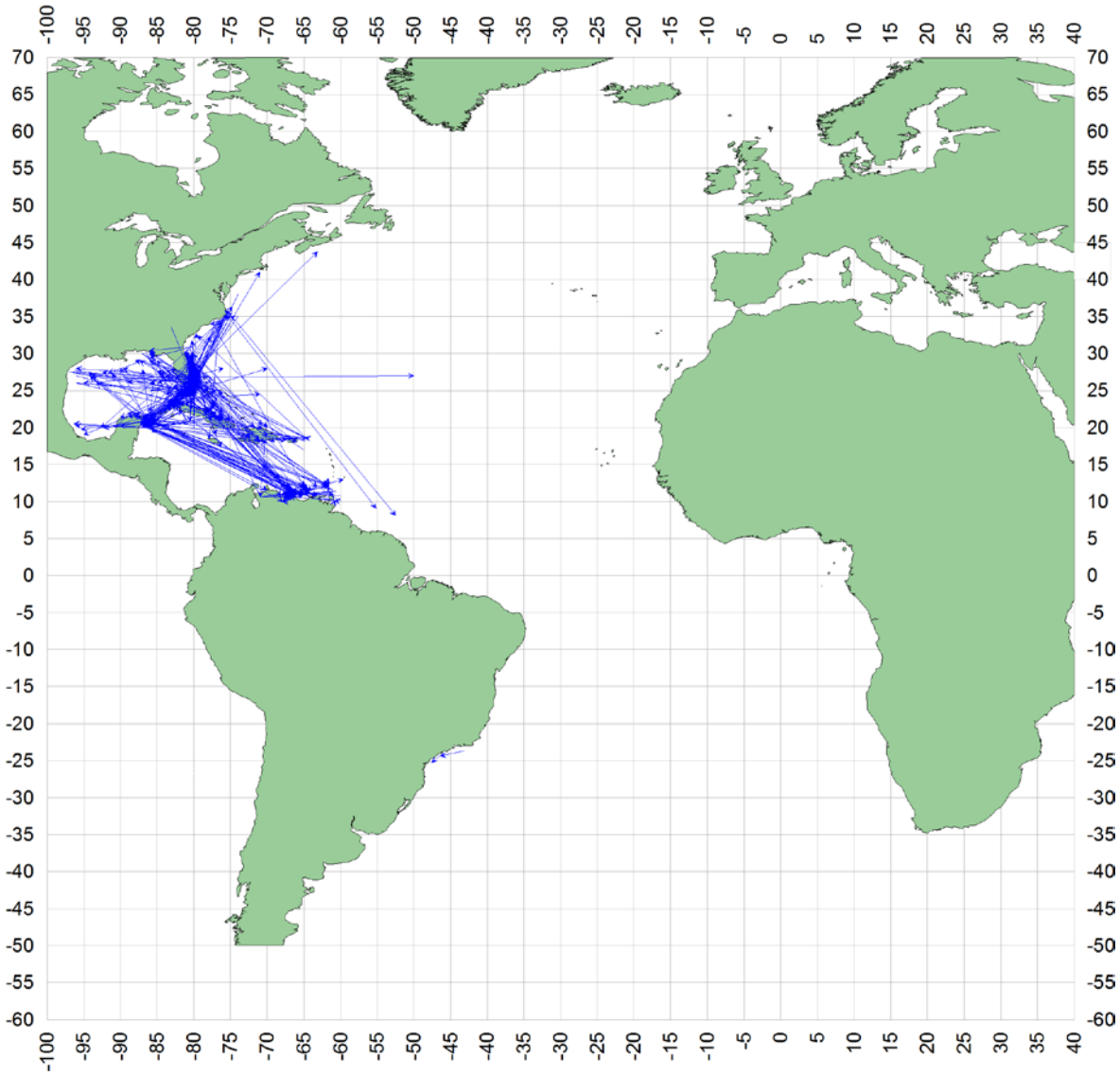


e. SAI (2000-09)

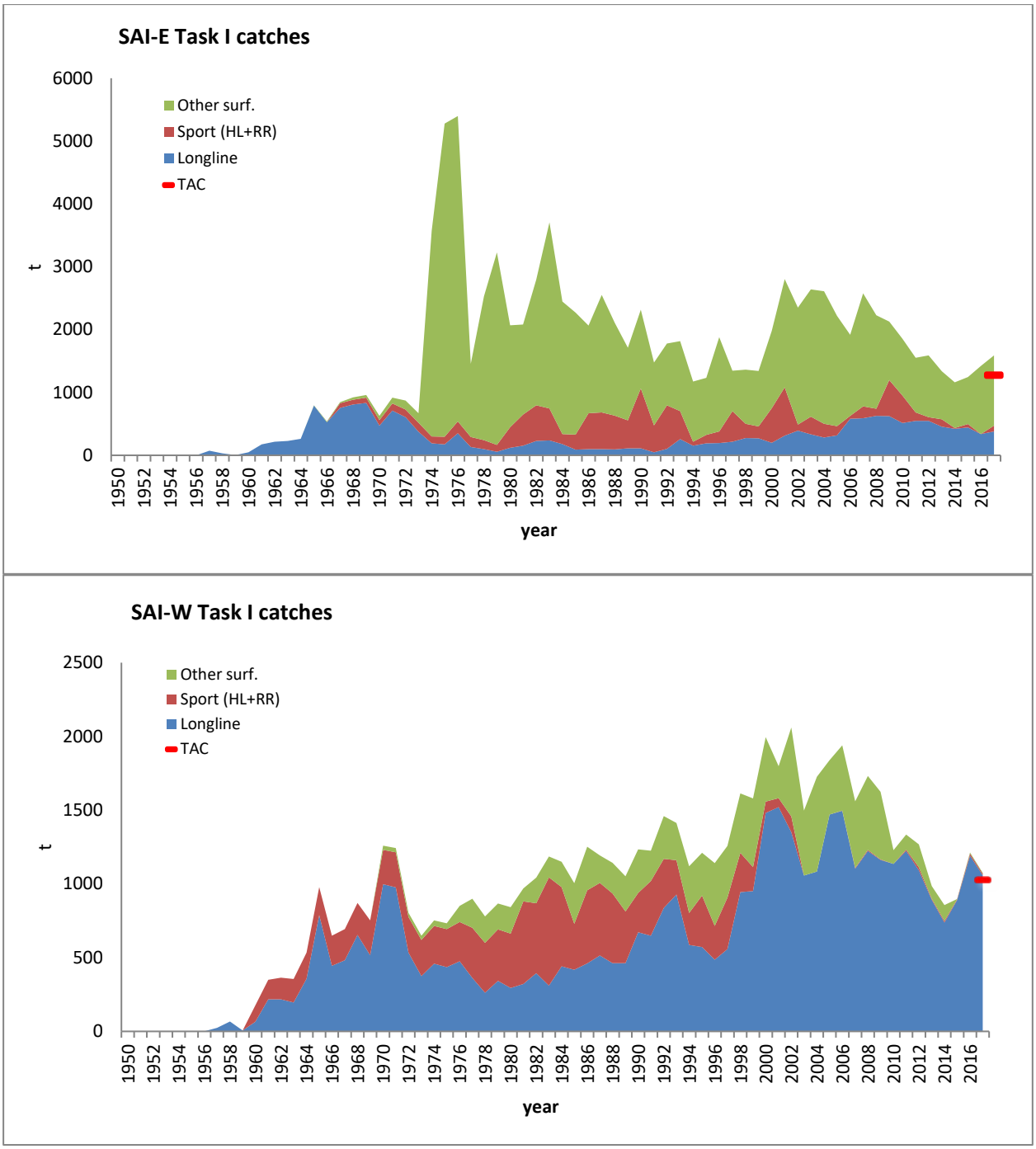


f. SAI (2010-16)

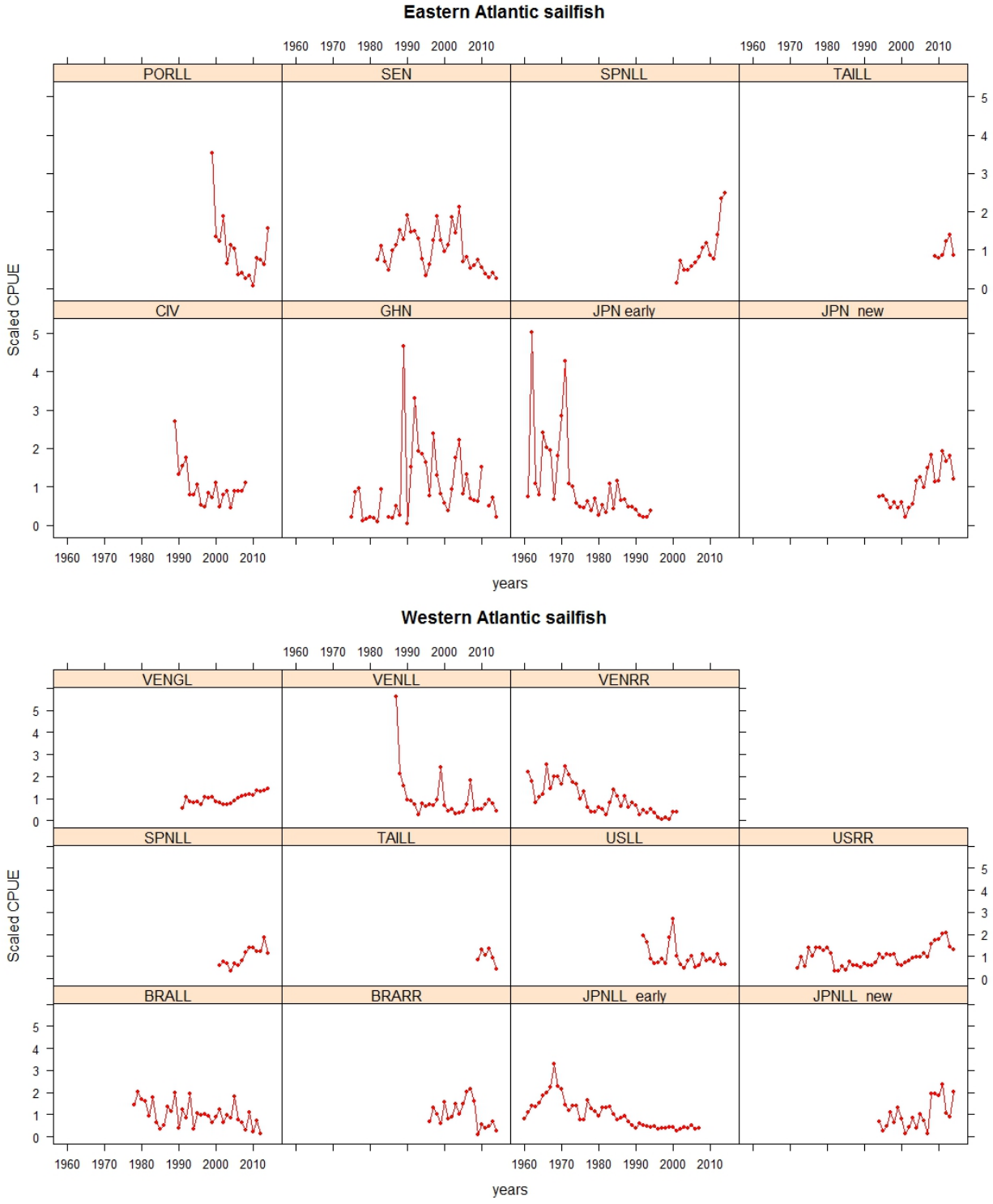
SAI-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de pez vela por década (la última década solo cubre 7 años). La línea oscura indica la separación entre stocks.



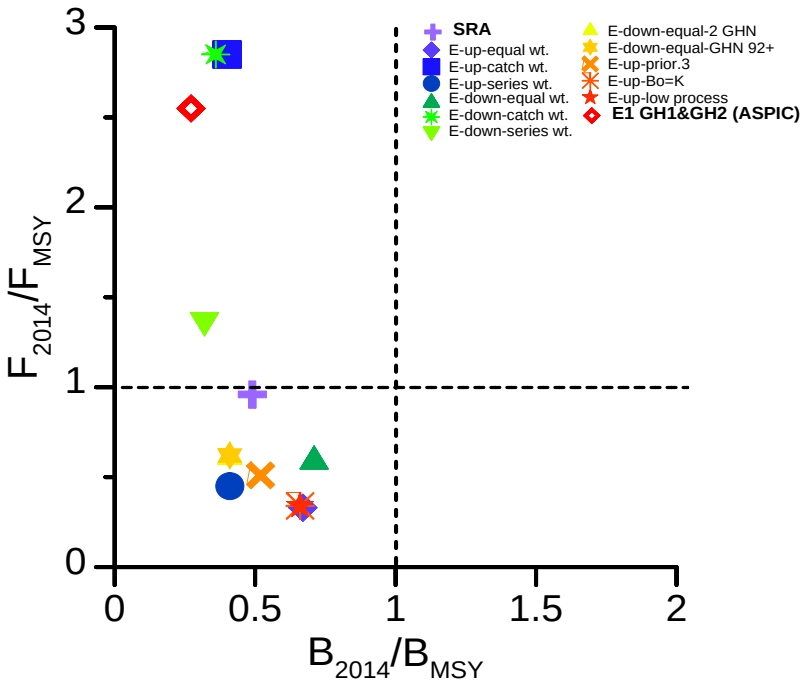
SAI-Figura 2. Recuperaciones de marcas convencionales de pez vela del Atlántico. Las líneas unen las localizaciones de liberación y recaptura.



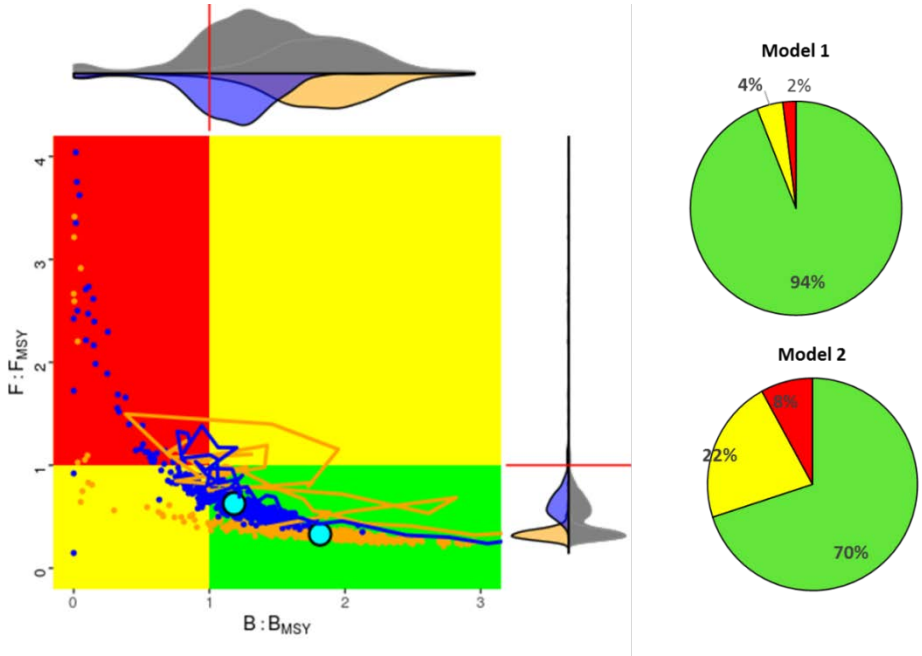
SAI-Figura 3. Capturas de Tarea I de pez vela para cada uno de los dos stocks del Atlántico, este y oeste. En 2016, se implementó un TAC [Rec. 16-11] de 1.271 t y 1.030 t para los stocks del este y el oeste, respectivamente,



SAI-Figura 4. Índices de abundancia relativa utilizados en la evaluación de los stocks oriental y occidental de pez vela del Atlántico. Todos los índices se han escalado a la media de cada serie antes de hacer el gráfico.



SAI-Figura 5. Diagramas de fase que resumen los resultados del escenario para la actual (2014) situación del stock de pez vela del este (SAI_este). El análisis de reducción de stock; E-up-equal wt a E-up-low process son ensayos del modelo de producción excedente bayesiano, E1 GH1&GH2 es el ensayo del caso base del modelo de producción.



SAI-Figura 6. Diagrama de Kobe (izquierda) que resume el estado del stock de pez vela del oeste basándose en los modelos Stock Synthesis con tendencias de CPUE ascendentes (Modelo 1) y tendencias de CPUE decrecientes (Modelo 2). Las trayectorias estimadas y los puntos de incertidumbre para el Modelo 1 se muestran en dorado y en azul para el Modelo 2. Se muestran también los diagramas de densidad marginal para el stock respecto a B_{RMS} y la tasa de captura respecto a F_{RMS} (arriba y derecha del panel grande); la parte superior (gris) son las probabilidades combinadas para ambos modelos Stock Synthesis y la parte inferior (coloreada) son las probabilidades individuales del Modelo 1 y el Modelo 2. Las líneas rojas representan los niveles de referencia (ratios igual a 1,0). Diagramas de tarta que muestran las estimaciones actuales del estado del stock para el stock de pez vela del oeste basándose en los modelos Stock Synthesis.

9.9 SWO-ATL - PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO

El estado de los stocks de pez espada del Atlántico norte y sur fue evaluado en septiembre de 2017 aplicando la modelación estadística a los datos disponibles hasta 2015. Puede consultarse información completa sobre la disponibilidad de datos y la evaluación en los Informes de la reunión de preparación de datos y de evaluación de stocks de pez espada de ICCAT de 2017 (Anón. 2017h e i). Otra información relacionada con el pez espada del Atlántico se presenta en el Informe del Subcomité de Estadísticas, incluido como **Apéndice 9** en este Informe del SCRS y las recomendaciones relacionadas con el pez espada del Atlántico se incluyen en la sección 19.

SWO-ATL-1. Biología

El pez espada (*Xiphias gladius*) es miembro de la familia Xiphiidae y pertenece al suborden Scombroidei. Puede alcanzar un peso máximo que supera los 500 kg. Presenta una amplia distribución por todo el Atlántico y el Mediterráneo. En la zona del Convenio de ICCAT, las unidades de ordenación de pez espada a efectos de evaluación son: un grupo separado en el Mediterráneo, y grupos en el Atlántico norte y sur separados en 5ºN. Se revisó la nueva información genética que indicaba que las actuales líneas divisorias de los stocks deberían volverse a definir para los stocks del Atlántico y del Mediterráneo. Aunque reconociendo la importancia de este trabajo, el Comité indicó que las líneas divisorias de los stocks son aproximaciones, y que se tiene que adquirir una comprensión plena de los posibles impactos de los cambios estacionales y los procesos oceanográficos en la distribución de los recursos.

El pez espada se alimenta de una gran variedad de presas incluyendo peces de fondo, peces pelágicos y de aguas profundas, así como invertebrados. Se cree que se alimentan en toda la columna de agua, y a partir de estudios de marcado, se cree que realizan amplias migraciones verticales nictimerales.

El pez espada desova principalmente en aguas cálidas tropicales y subtropicales occidentales durante todo el año, aunque se ha comunicado estacionalidad en algunas de estas zonas. Durante los meses de verano y otoño se encuentra en aguas templadas más frías. Los peces espada jóvenes crecen muy rápidamente, alcanzando aproximadamente 140 cm LJFL (mandíbula inferior a la horquilla) en la edad 3, pero crecen lentamente a partir de entonces. Las hembras crecen más rápido que los machos y alcanzan una talla máxima mayor. Los estudios de marcado han demostrado que algunos peces espada viven hasta 15 años. La edad del pez espada es difícil de determinar, pero aproximadamente el 50% de las hembras se consideran maduras en la edad 5, con una talla de unos 180 cm. Sin embargo, la información más reciente indica una talla y edad de madurez menor.

El análisis de los movimientos horizontales evidencia patrones estacionales, en los que los peces se movían generalmente hacia el sur para el invierno y volvían a zonas tróficas templadas en primavera. Se sugirieron asimismo áreas más amplias de mezcla entre algunas zonas orientales y occidentales. Estos nuevos resultados obtenidos mediante marcas pop-up por satélite también confirman plenamente la información anterior que estaba disponible a través de los datos pesqueros: durante el día calados de palangre profundos capturan pez espada de forma fortuita mientras que por la noche calados de palangre superficiales se dirigen al pez espada de noche en aguas más cercanas a la superficie

SWO-ATL-2. Indicadores de la pesquería

Debido a la amplia distribución geográfica del pez espada del Atlántico (**SWO-ATL-Figura 1**), tanto en las zonas costeras como en alta mar (que se extiende sobre todo entre 50º N y 45º S), esta especie está disponible para muchas naciones pesqueras. La **SWO-ATL-Figura 2** muestra las capturas totales estimadas para el pez espada del Atlántico norte y sur. Las pesquerías de palangre dirigido de UE-España, Estados Unidos y Canadá han operado desde finales de los años cincuenta o principios de los sesenta, y las pesquerías de arpón existen desde las postrimerías del siglo XIX. Otras pesquerías dirigidas al pez espada son las de Brasil, Marruecos, Namibia, UE-Portugal, Sudáfrica, Uruguay y Venezuela. Las principales pesquerías que obtienen pez espada de forma oportunista o como captura fortuita son las flotas atuneras de Taipei Chino, Japón, Corea y UE-Francia. La pesquería de palangre dirigida a los túnidos comenzó en 1956, y desde esa fecha ha operado en todo el Atlántico, con importantes capturas fortuitas de pez espada durante la captura de túnidos. La mayor parte de las capturas del Atlántico se realizan con palangre de deriva superficial. Sin embargo, se utilizan otros muchos artes, como las redes de enmalle tradicionales en aguas de la costa de África occidental.

Las tendencias por área (Atlántico NE vs. Atlántico NW) en los índices de CPUE fueron coherentes con los patrones de movimiento estacional observados en los datos de marcado electrónico, así como en las distribuciones de la ratio de sexos y las capturas. Las relaciones observadas para el Atlántico oriental eran opuestas a las del Atlántico occidental. Este patrón estaba correlacionado con el ciclo decenal AMO, así como con el de la Oscilación del Atlántico norte (NAO). Incluir la AMO como covariable en la capturabilidad específica del área dentro del modelo de evaluación ayudaba a reducir las direcciones conflictivas de las diversas tendencias de la CPUE. Se recomendó realizar más análisis y pruebas de hipótesis para determinar si esta relación se debía a la preferencia de temperatura del pez espada, a un cambio en la distribución de presas o tal vez a ambos. Para respaldar la prueba de esta hipótesis el Comité instó a un grupo de científicos de pez espada a trabajar en la unión de los datos disponibles de la CPUE del pez espada del Atlántico norte en un único conjunto de datos para poder llevar a cabo análisis de CPUE específicos del área y más refinados.

Tanto para el Atlántico norte como para el Atlántico sur, algunos de los índices de abundancia estaban afectados por cambios en la tecnología de los artes y en la ordenación que no pudieron tenerse en cuenta en la estandarización de la CPUE y, por lo tanto, tuvieron que ser separados.

Total del Atlántico

En 2017 la captura estimada del total del Atlántico (desembarques más descartes muertos) de pez espada (norte y sur incluyendo los descartes muertos declarados) (20.559 t) se sitúo en un nivel un 2,6% inferior al de la captura comunicada en 2016 (21.111 t). Dado que un pequeño número de países no ha comunicado todavía sus capturas de 2017 y debido a que se desconoce el nivel de capturas no comunicadas, esta cifra debe considerarse provisional y sujeta a una revisión posterior.

Las tendencias en el peso medio de los peces capturados en las pesquerías del Atlántico norte y sur se muestran en la **SWO-ATL-Figura 3**.

Atlántico norte

Durante la última década, la captura estimada del Atlántico norte (desembarques más descartes muertos) se situó en un promedio de 12.000 t por año (**SWO-ATL-Tabla 1**). La captura en 2017 (10.046 t) supone un descenso del 50,4% desde el punto máximo alcanzado en los desembarques del Atlántico norte en 1987 (20.238 t). Esta reducción en los desembarques se ha atribuido a las recomendaciones regulativas de ICCAT y a los cambios que se han producido en la distribución de la flota, lo que incluye el desplazamiento de algunos buques en ciertos años hacia el Atlántico sur o fuera del Atlántico. Además, algunas flotas, entre las que se incluyen por lo menos Estados Unidos, UE-España y UE-Portugal han cambiado su modo de operar para dirigirse de forma oportunista a los túnidos y/o tiburones, aprovechándose de las condiciones del mercado y de las tasas de captura relativamente más elevadas de estas especies anteriormente consideradas captura fortuita en algunas flotas. Recientemente, los factores socioeconómicos podrían haber contribuido también al descenso de las capturas.

El Comité evaluó las series disponibles de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y se identificaron ciertos índices como adecuados con el fin de utilizarlos en los modelos de evaluación (Canadá, UE-Portugal, UE-España, Japón, Marruecos y Estados Unidos). Las tendencias en las series de CPUE estandarizadas de las flotas que contribuyen a los modelos de evaluación de stock se muestran en la **SWO-ATL-Figura 4.** La mayor parte de las series muestra una tendencia creciente a finales de los noventa, pero muestra un descenso en los años más recientes. Recientemente se han producido algunos cambios en las reglamentaciones de Estados Unidos que podrían haber afectado a las tasas de captura. El índice combinado utilizado como modelo de continuidad de la evaluación anterior se muestra en la **SWO-ATL-Figura 5.**

Atlántico sur

La tendencia histórica de la captura (desembarques más descartes muertos) puede dividirse en dos periodos: antes y después de 1980. El primero se caracteriza por unas capturas relativamente bajas, generalmente inferiores a 5.000 t (con un valor medio de 1.700 t). Después de 1980, los desembarques experimentaron un incremento continuo hasta alcanzar un punto máximo de 21.930 t en 1995, niveles que son comparables con las capturas máximas del Atlántico norte (20.238 t en 1987). El aumento de los desembarques se debió en parte al desplazamiento progresivo del esfuerzo de pesca hacia el Atlántico sur, sobre todo desde el Atlántico norte, así como desde otras aguas. La expansión de las actividades pesqueras de los países costeros meridionales, como Brasil y Uruguay, también contribuyó a este incremento de las

capturas. La reducción en la captura, tras la alta cifra alcanzada en 1995, se produjo como respuesta a las reglamentaciones, y se debe parcialmente a un desplazamiento de las flotas hacia otros océanos y a un cambio de especie objetivo. En 2017, las capturas comunicadas de 10.512 t fueron aproximadamente un 52% inferiores al nivel declarado de 1995 (**SWO-ATL-Tabla 1)**. Durante los últimos años, el SCRS ha recibido informes de Brasil y Uruguay en los que se comunicaba que dichas CPC han reducido su esfuerzo pesquero dirigido al pez espada en los últimos años. Uruguay recibió recientemente mayores cuotas de atún blanco que podrían permitir aumentar el esfuerzo dirigido al pez espada en un futuro cercano.

El Comité evaluó las series disponibles de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) para el Atlántico sur y se identificaron ciertos índices como adecuados con el fin de utilizarlos en los modelos de evaluación (Brasil, UE-España¸ Japón, Sudáfrica y Uruguay). Los índices disponibles pueden consultarse en **SWO-ATL-Figura 6.**

Descartes

Desde 1991, muy pocas flotas han comunicado descartes de peces muertos (véase S**WO-ATL-Tabla 1**). El volumen de descartes comunicados por estas flotas para todo el Atlántico ha oscilado desde un mínimo de 157 t en 2009 hasta un máximo de 1.139 t en 2000, y en 2017 se comunicaron 146 t. El Comité siguió manifestando su inquietud respecto al bajo porcentaje de flotas que ha comunicado descartes muertos anuales (en t) en años recientes y por el hecho de que lo que se ha comunicado no se ha escalado necesariamente a la totalidad de la pesquería.

SWO-ATL-3. Estado de los stocks

Atlántico norte

Se utilizaron tres plataformas de evaluación de stock para facilitar estimaciones del estado del stock para el pez espada del Atlántico norte, un modelo de producción excedente (ASPIC- *Modelo de producción de stock que incorpora covariables*) y el modelo de producción excedente bayesiano con error de proceso (BSP2 – *Modelo de producción excedente bayesiano 2)* y un modelo estructurado por edad integrado (SS – *Stock Synthesis).* El estado del stock se determinó a partir de los modelos estructurado por edad integrado y de producción excedente bayesiano; mientras que el modelo de producción excedente fue utilizado sobre todo para proporcionar continuidad con respecto a las evaluaciones anteriores.

El caso base final del modelo estructurado por edad estimó que B_{2015} se situaba por encima de B_{RMS} (mediana = 1,13, IC 95% = 0,81- 1,45) y que F_{2015} era inferior a F_{RMS} (mediana = 0,75, IC 95% = 0,57-0,92) (**SWO-ATL-Figura 7**). El caso base final del modelo de producción excedente bayesiano estimó que la biomasa actual (B_{2015}) se situaba cerca del nivel de B_{RMS} (mediana = 0,99, IC 95% = 0,77-1,24) y que la F actual (F_{2015}) era inferior a F_{RMS} (mediana = 0,81, IC 95% = 0,61-1,10) (**SWO-ATL-Figura 8**). Ambos modelos coincidían en que no se está produciendo sobrepesca y en que la biomasa está en un nivel superior o muy cercano al nivel de B_{RMS}. (**SWO-ATL-Figura 9**). La estimación del estado del stock en 2017 es ligeramente más pesimista que la estimación del estado en las evaluaciones anteriores de 2009 y 2013, y sugiere que en 2015 había más de un 61% de probabilidades de que el stock se encuentre en o por encima de los niveles de referencia del RMS. Los resultados obtenidos en esta evaluación no son estrictamente comparables con los obtenidos en las últimas evaluaciones debido a la incorporación de más fuentes de datos, a la utilización de probabilidades conjuntas de los casos base de dos modelos y a la información actualizada de captura y CPUE.

Las estimaciones más recientes de la productividad del stock son inferiores a las estimaciones anteriores. En comparación con el caso base de los modelos de producción excedente de 2009 y 2013, la trayectoria de la biomasa es similar hasta finales de los noventa y, a partir de entonces el modelo actual predice una biomasa relativa considerablemente inferior (**SWO-ATL-Figure 10**). También cabe destacar especialmente que las series de CPUE han disminuido desde 2012 haciendo que las tendencias de la biomasa se ajusten al mínimo más bajo en comparación con evaluaciones anteriores.

El Comité indicó que esta evaluación de 2017 supone una mejora notable en nuestros conocimientos del estado actual del stock de pez espada del Atlántico norte, utilizando información actualizada e integrando nuevas fuentes de datos. Por lo tanto, el Comité recomienda que el asesoramiento de ordenación para el pez espada del Atlántico norte, lo que incluye el estado del stock y las proyecciones, se base en los modelos de producción excedente bayesiano y estructurado por edad.

Atlántico sur

En 2017, la evaluación del estado del stock de pez espada del Atlántico sur se realizó con dos modelos de producción de dinámica de biomasa bayesianos con error de proceso (BSP2 y JABBA- *Solo otro modelo bayesiano de evaluación de biomasa)*. El estado del stock y las proyecciones se determinaron a partir de JABBA, mientras que BSP2 fue utilizado sobre todo para proporcionar varios análisis de sensibilidad.

Los resultados de ambos modelos para el stock de pez espada del sur fueron coherentes. El caso de base final del modelo BSP2 estimó que la biomasa actual (B_{2015}) se situaba por debajo del nivel de B_{RMS} (mediana = 0,64, IC 95% = 0,43-1,00) y que F actual (F_{2015}) se situaba por encima de F_{RMS} (mediana = 1,15; IC 95% = 0,61-1,82) (**SWO-ATL-Figure 11**). El caso base final del modelo JABBA estimó que B_{2015} se situaba también por debajo de B_{RMS} (mediana = 0,72, IC 95% = 0,53 -1,01) y que F_{2015} era similar a F_{RMS} (mediana = 0,98, IC 95% = 0,70-1,36) (**SWO-ATL-Figure 12**).

Ambos modelos coincidieron en que la biomasa del stock de pez espada del sur está sobrepescada, y en que o bien se está produciendo sobrepesca o bien el nivel actual de F está muy cerca del nivel de $F_{RMS.}$ El Comité también acordó que podría utilizarse cualquiera de los modelos de producción bayesianos para el asesoramiento de ordenación, pero que, teniendo en cuenta que ambos son muy similares en estructura y uso de información, debería utilizarse solo uno. Dado que JABBA está escrito en un software de fuente abierta con más capacidades para futuras evoluciones, el Comité acordó que el asesoramiento de ordenación, lo que incluye el estado del stock y las proyecciones, debería basarse en dicho modelo (**SWO-ATL-Figura 13**).

Los resultados obtenidos en esta evaluación no son comparables con los obtenidos en la última evaluación (2013) debido al uso de CPUE individuales frente al uso de una única CPUE combinada para todos los índices en la evaluación anterior. En la evaluación de 2013 también hubo una distribución previa informativa para K basada en valores del Atlántico norte, que no se ha incluido en la evaluación actual. En 2013 el Comité indicó que no se sabe si es posible obtener rendimientos notablemente superiores del stock, como sugiere el modelo de producción bayesiano o si el stock está plenamente explotado, como sugiere el modelo de producción excedente. En 2017, con la posibilidad de incorporar series de CPUE individuales y sin la necesidad de establecer supuestos fuertes sobre la productividad basados en el Atlántico norte, fue posible proporcionar asesoramiento cuantitativo para este stock.

SWO-ATL-4. Perspectivas

Atlántico norte

Los resultados de la evaluación de 2013 anterior indicaban que había una probabilidad superior al 90% de que el stock de pez espada del Atlántico norte se hubiese recuperado hasta o por encima de la B_{RMS}. Sin embargo, dadas las nuevas estimaciones de biomasa y de productividad más baja, el estado del stock muestra ahora una probabilidad del 61% de situarse por encima de B_{RMS}.

Basándose en la información actualmente disponible para el Comité, se proyectaron los casos base de los modelos de producción bayesiano y estructurado por edad hasta 2028 con escenarios de TAC constante de 8.000 a 19.000 t. Las proyecciones utilizaron las capturas comunicadas hasta julio de 2017 para el año 2016. Para aquellas CPC cuyas capturas comunicadas no estaban disponibles, se asumió que sus capturas eran el promedio de los tres últimos años (2013-2015), lo que da una captura total de 11.296 t.

Para el caso base final del modelo de producción bayesiano, las proyecciones incorporaron el error de proceso y las trayectorias predichas son, por tanto, más realistas en lo que concierne a la incertidumbre futura sobre el estado del stock. Se estimó que el RMS se situaba en torno a 13.400 t, y teniendo en cuenta el estado actual del stock y el error de proceso, se prevé que capturas de en torno a 13.000 t permitirán a la población mantenerse en el nivel de B_{RMS} o por encima de dicho nivel durante el periodo de la proyección (**SWO-ATL-Figure 14**).

Para el caso base final del modelo estructurado por edad integrado, las proyecciones del estado del stock con varios niveles de captura futura se muestran en **SWO-ATL-Figura 14**. Dado que el estado actual del stock se halla muy cerca de los niveles de referencia de RMS, se ha proyectado también que valores de captura en torno a 13.000 t mantendrán la biomasa por encima de B_{RMS} durante el periodo de la proyección.

Atlántico sur

Se realizaron proyecciones para el caso base final del modelo de producción bayesiano con escenarios de TAC constantes de 4.000 a 16.000 t. Las proyecciones utilizaron las capturas comunicadas hasta julio de 2017 para el año 2016. Para aquellas CPC cuyas capturas comunicadas no estaban disponibles, se asumió que sus capturas eran el promedio de los tres últimos años (2013-2015), lo que da una captura total de 10.002 t.

Aunque la mediana de RMS se situó en torno a 14.600 t, el nivel de 2015 de merma de la biomasa en B/B_{RMS} = 0,72 requeriría que las capturas se sitúen en o por debajo de 14.000 t para que la población se recupere hasta niveles de biomasa que puedan producir el RMS antes del final del periodo de la proyección, en 2028 (**SWO-ATL-Figura 15**).

SWO-ATL-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

En 2017 el Comité proporcionó información sobre la eficacia de las reglamentaciones existentes sobre talla mínima. Se implementaron nuevas reglamentaciones sobre captura basándose en la [Rec. 06-02] que entró en vigor en 2007 (la Rec. 08-02 prorrogó las disposiciones de la Rec. 06-02 para incluir el año 2009). La Rec. 09-02 entró en vigor en 2010 y volvió a prorrogar las disposiciones de la Rec. 06-02 para un año únicamente. La Rec.10-02 entró en vigor en 2011, y una vez más prorrogó estas disposiciones para un año únicamente, pero con una ligera reducción del total admisible de capturas (TAC). Para el Atlántico norte y sur, las recomendaciones más recientes son la Rec. 17-02 y 17-03.

Límites de captura

El total admisible de capturas del Atlántico norte durante el periodo de 2007 a 2009 fue de 14.000 t por año. La captura declarada durante este periodo alcanzó un promedio de 11.811 t y no superó el TAC ningún año. En 2010 el TAC se redujo, situándose en 13.700 t y en 2018 se redujo hasta 13.200 t. La captura comunicada desde entonces se ha situado en un promedio de 11.472 t, y superó el TAC en un año (2012, 13.868 t).

El total admisible de capturas en el Atlántico sur para los años 2007 hasta 2009 ascendió a 17.000 t. Las capturas comunicadas durante dicho periodo se situaron en un promedio de 13.674 t y no superaron el TAC ningún año. En 2010 el TAC se redujo, situándose en 15.000 t, y en 2018 se redujo a 14.000 t. La captura comunicada desde 2010 se ha situado en un promedio de 10.837 t y no superó el TAC en ningún año.

Límites de talla mínima

Existen dos opciones de talla mínima que se aplican a todo el Atlántico: 125 cm LJFL con una tolerancia del 15% o 119 cm LJFL con una tolerancia cero y evaluación de los descartes.

Desde la implementación de las tallas mínimas de desembarque en 2000, la estimación del porcentaje de desembarques comunicados de pez espada (en número) de menos de 125 cm LJFL en general ha descendido en el Atlántico norte y se ha mantenido estable en el Atlántico sur. En el Atlántico norte, la estimación fue del 33% en 2000 y descendió hasta el 23% en 2015. En el Atlántico sur, la estimación fue del 18% en 2000, con un máximo de hasta el 19% en 2006, y descendió hasta un 13% en 2015. El Comité indica que estas estimaciones tienen elevados niveles de sustituciones para una parte importante de la captura total y son muy poco fiables y estarán sesgadas a menos que las CP comuniquen muestras de talla para la totalidad de la captura.

El Comité también observó elevados valores de mortalidad por enganche en el anzuelo (que oscilan entre el 78 y el 88%) en pez espada pequeño (<125 cm LJFL) en algunas pesquerías de palangre de superficie que se dirigen al pez espada, sin conocerse la mortalidad tras la liberación de los ejemplares descartados vivos. Para recomendar y evaluar otras estrategias para proteger a los juveniles de pez espada se necesitarán conjuntos de datos completos de talla y esfuerzo pesquero para todo el Atlántico, y debería tenerse en cuenta su efecto en otras especies. Dado el objetivo de la Comisión de proteger al pez espada pequeño, el Comité, por tanto, recomienda que se realicen futuros trabajos para determinar con mayor precisión la distribución espacial y la magnitud del esfuerzo pesquero, y la distribución de sexos y tallas de peces espada con tallas pequeñas en el Atlántico, utilizando datos de observadores con una alta resolución.

SWO-ATL-6. Recomendaciones sobre ordenación

Atlántico norte

En las **SWO-ATL-Tablas 2, 3 y 4** se muestran, respectivamente, las probabilidades de mantener al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe, mantener $B>B_{RMS}$ y mantener $F<F_{RMS,}$ con una gama de opciones de TAC para el pez espada del Atlántico norte durante un periodo de diez años. El TAC actual de 13.700 t tiene una probabilidad del 36% de mantener el stock de pez espada del Atlántico norte en el cuadrante verde del diagrama de Kobe desde ahora hasta 2028, mientras que un TAC de 13.200 t tendría una probabilidad del 50% y también daría lugar a que la biomasa se situara por encima de B_{RMS} con una probabilidad superior al 50%, de un modo acorde con la Rec. 16-03 (**SWO-ATL-Table 3**).

El Comité también reconoce que en el asesoramiento anterior no se han tenido en cuenta las extracciones asociadas con la mortalidad real de descartes vivos y muertos no comunicados, los traspasos de cuota (15% para el Atlántico norte), las transferencias de cuota entre las líneas divisorias de ordenación de stocks del norte y del sur, ni la cuota acumulativa total, que incluye la cuota asignada a otras CPC, y que en caso de alcanzarse superaría al TAC. El Comité resalta la importancia de esta incertidumbre, especialmente si se considera que la biomasa estimada actual está en un nivel cercano a B_{RMS}.

Atlántico sur

En las **SWO-ATL-Tablas 5, 6** y **7** se muestran, respectivamente, las probabilidades de mantener al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe, mantener $B>B_{RMS}$ y mantener $F<F_{RMS,}$ con una gama de opciones de TAC para el pez espada del Atlántico sur durante un periodo de diez años. El TAC actual de 15.000 t tiene una probabilidad del 26% de conseguir que el stock de pez espada del Atlántico sur se recupere hasta los niveles de referencia de RMS, desde ahora hasta 2028, mientras que con un TAC de 14.000 t la probabilidad de recuperación del stock sería del 50%

El Comité también reconoce que en el asesoramiento anterior no se han tenido en cuenta las extracciones asociadas con la mortalidad real de descartes vivos y muertos no comunicados, los traspasos de cuota (30% para el Atlántico sur), ni las transferencias de cuota entre las líneas divisorias de ordenación de stock del norte y del sur. El Comité resalta la importancia de esta incertidumbre, especialmente si se considera que la biomasa estimada actual se sitúa por debajo de B_{RMS} para el stock del Atlántico sur.

RESUMEN DEL PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO

	Atlántico norte	***Atlántico sur***
Rendimiento máximo sostenible	13.059 (11.840 - 14.970) [1]	14.570 (12.962 - 16.123) [2]
Rendimiento actual (2017)[3]	10.046 (t)	10.512 (t)
Rendimiento en el último año usado en la evaluación (2015)[4]	10.668 (t)	10.227 (t)
B_{RMS}	82.640 t (51.580 - 132.010) [5]	52.465 t (35.119 - 80.951) [2]
SSB_{RMS}	21.262 t (14.797 - 27.728) [6]	Desconocido
F_{RMS}	0,17 (0,10 -0,27)[1]	0,28 (0,17 -0,44)[2]
Biomasa relativa (B_{2015}/B_{RMS})	1,04 (0,82 – 1,39)[7]	0,72 (0,53 – 1,01)[8]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2015}/F_{RMS})	0,78 (0,62 -1,01) [7]	0,98 (0,70 – 1,36)[8]
Estado del stock (2015)	Sobrepescado: NO	Sobrepescado: SÍ
	Sobrepesca: NO	Sobrepesca: NO
Medidas de ordenación en vigor	TAC (2018) 13.200 [Recs. 17-02]	TAC (2018) 14.000 [Rec. 17-03]
	Talla mínima 125/119 cm LJFL	Talla mínima 125/119 cm LJFL

[1] Promedio de los casos bases de los modelos BSP2 y SS, rango correspondiente al IC del 95% más bajo y más elevado de los dos modelos.
[2] Del caso base del modelo JABBA con IC del 95%.
[3] Provisional y sujeto a revisión.
[4] Basado en datos de captura disponibles en julio de 2017 para la evaluación de stock.
[5] Del caso base del modelo BSP2, con IC del 95%.
[6] Del caso base del modelo SS, con IC del 95%.
[7] Mediana y cuantiles del 95% del caso base de los modelos SS y BSP2.
[8] Mediana y cuantiles del 95% del caso base del modelo JABBA.

SWO ATL-Tabla 1. Capturas estimadas de pez espada del Atlántico (Xiphias gladius) por arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				32868	34459	38803	33511	31567	26251	27123	27180	25139	23758	24075	25146	25536	25715	27932	23596	24930	24251	23978	24554	21238	20634	21010	21111	20559
	ATN			16738	15501	16872	15222	13025	12223	11622	11453	10011	9654	11442	12068	12373	11470	12302	11050	12081	11553	12523	13868	12069	10678	10673	10376	10046
	ATS			16130	18958	21930	18289	18542	14027	15502	15728	15128	14104	12633	13079	13163	14245	15630	12546	12848	12698	11455	10686	9169	9956	10337	10735	10512
Landings	ATN		Longline	15670	14365	15850	13819	12203	10961	10715	9921	8676	8799	10333	11407	11528	10838	11475	10341	11439	10964	11610	12955	11344	10059	10121	9514	9211
			Other surf.	660	428	496	815	371	778	377	394	433	240	486	341	512	409	546	465	485	437	511	512	526	463	386	758	689
	ATS		Longline	15739	17839	21584	17859	18299	13748	14823	15448	14302	13576	11712	12485	12915	13723	14967	11761	12106	11920	10833	10255	8958	9736	10045	10518	10264
			Other surf.	391	1119	346	429	222	269	672	278	825	527	920	593	248	522	572	779	743	630	548	291	210	175	248	216	137
Discards	ATN		Longline	408	708	526	562	439	476	525	1137	896	607	618	313	323	215	273	235	151	148	392	391	199	156	167	105	146
			Other surf.	0	0	0	26	12	9	4	1	6	8	5	7	10	8	8	9	7	5	9	10	0	0	0	0	0
	ATS		Longline	0	0	0	1	21	10	6	1	0	0	0	1	0	0	91	6	0	147	74	140	0	46	43	2	111
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATN	CP	Barbados	0	0	0	33	16	16	12	13	19	10	21	25	44	39	27	39	20	13	23	21	16	21	29	20	21
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	112	106	184	141	142	76	1	3	59
			Brazil	0	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Canada	2234	1676	1610	739	1089	1115	1119	968	1079	959	1285	1203	1558	1404	1348	1334	1300	1346	1551	1489	1505	1604	1579	1548	1188
			China PR	73	86	104	132	40	337	304	22	102	90	316	56	108	72	85	92	92	73	75	59	96	60	141	135	81
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	30	0	0	0	0	0	27	21
			EU.Denmark	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	6598	6185	6953	5547	5140	4079	3996	4595	3968	3957	4586	5376	5521	5448	5564	4366	4949	4147	4889	5622	4084	3750	4013	3916	3588
			EU.France	95	46	84	97	164	110	104	122	0	74	169	102	178	92	46	14	15	35	16	94	44	28	66	90	79
			EU.Ireland	7	0	0	15	15	132	81	35	17	5	12	1	1	3	2	2	1	1	2	5	2	3	15	15	10
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
			EU.Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	1961	1599	1617	1703	903	773	777	732	735	766	1032	1320	900	949	778	747	898	1054	1203	882	1438	1241	1420	1460	1871
			EU.Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.United Kingdom	2	3	1	5	11	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
			FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	36	48	0	82	48	17	90	1	0	18	3	0	0	**0**
			Grenada	13	0	1	4	15	15	42	84	0	54	88	73	56	30	26	43	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	
			Iceland	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	1126	933	1043	1494	1218	1391	1089	161	0	0	0	575	705	656	889	935	778	1062	523	639	300	545	430	379	455
			Korea Rep.	19	16	16	19	15	0	0	0	0	0	0	0	51	65	175	157	3	0	0	0	64	35	0	9	19
			Liberia	14	26	28	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
			Maroc	39	36	79	462	267	191	119	114	523	223	329	335	334	341	237	430	724	963	782	770	1062	1062	850	900	900
			Mexico	6	14	0	22	14	28	24	37	27	34	32	44	41	31	35	34	32	35	38	40	33	32	31	36	64
			Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	44	5	0	8	0	22	28	0	17	36	9	14	0	0	
			Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	28	11	1	44	43	49	78	52	51
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			St. Vincent and Grenadines	23	0	4	3	1	0	1	0	22	22	7	7	7	0	51	7	34	13	11	8	4	40	102	33	46
			Trinidad and Tobago	11	180	150	158	110	130	138	41	75	92	78	83	91	19	29	48	30	21	16	14	16	26	17	13	36
			U.S.A.	3783	3366	4026	3559	2987	3058	2908	2863	2217	2384	2513	2380	2160	1873	2463	2387	2730	2274	2551	3393	2824	1809	1581	1408	1270
			U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Bermuda	0	0	1	1	5	5	3	3	2	0	0	1	1	0	3	4	3	3	3	1	1	1	1	2	**0**
			UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	17	0	0	**0**
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	29	14	0	0	0	10	23	15	2	4	7	0	**0**
			Venezuela	73	69	54	85	20	37	30	44	21	34	45	53	55	22	30	11	13	24	18	25	24	24	29	53	52
		NCC	Chinese Taipei	127	507	489	521	509	286	285	347	299	310	257	30	140	172	103	82	89	88	192	166	115	78	115	148	78
			Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10
		NCO	Cuba	16	50	86	7	7	7	7	0	0	10	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
			Faroe Islands	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			NEI (ETRO)	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta. Lucia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATS	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	13
			Belize	0	0	1	0	0	0	17	8	0	0	0	0	0	0	0	120	32	111	121	207	197	136	45	111	176	166
			Brazil	2013	1571	1975	1892	4100	3847	4721	4579	4082	2910	2920	2998	3785	4430	4153	3407	3386	2926	3033	2833	2384	2892	2599	2935	2406
			China PR	0	0	0	0	0	29	534	344	200	423	353	278	91	300	473	470	291	296	248	316	196	206	328	222	302
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Côte d'Ivoire	14	20	19	26	18	25	26	20	19	19	43	29	31	39	17	159	267	156	145	88	110	55	42	25	17
			EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	6974	7937	11290	9622	8461	5832	5758	6388	5789	5741	4527	5483	5402	5300	5283	4073	5183	5801	4700	4852	4184	4113	5059	4992	4654
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.Lithuania	0	794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	0	0	380	389	441	384	381	392	393	380	354	345	493	440	428	271	367	232	263	184	125	252	236	250	466
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
			Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
			Ghana	121	51	103	140	44	106	121	117	531	372	734	343	55	32	65	177	132	116	60	54	37	26	56	36	55
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Honduras	0	0	6	4	5	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Japan	5256	4699	3619	2197	1494	1186	775	790	685	833	924	686	480	1090	2155	1600	1340	1314	1233	1162	684	976	657	637	902
			Korea Rep.	198	164	164	7	18	7	5	10	0	2	24	70	36	94	176	223	10	0	0	42	47	53	5	19	11
			Namibia	0	22	0	0	0	0	730	469	751	504	191	549	832	1118	1038	518	25	417	414	85	129	395	225	466	600
			Nigeria	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	29	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	8	1	1	4	58	41	49	14	35	15	35	58	0	0	
			S. Tomé e Príncipe	202	190	178	166	148	135	129	120	120	120	120	126	147	138	138	183	188	193	60	84	60	94	145	154	65
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	138	195	180	264	162	178	143	97	173	160
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	**0**
			South Africa	4	1	4	1	1	240	143	328	547	649	293	295	199	186	207	142	170	145	97	50	171	152	218	164	159
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	16	4	3	2	2	19	0	5	9
			U.S.A.	0	0	0	171	396	160	179	142	43	200	21	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK.Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	2	0	**0**
			Uruguay	260	165	499	644	760	889	650	713	789	768	850	1105	843	620	464	370	501	222	179	40	103	0	0	0	**0**
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	26	6	3	0	3	1	3	0	1	1	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	846	2829	2876	2873	2562	1147	1168	1303	1149	1164	1254	745	744	377	671	727	612	410	424	379	582	406	511	478	416
		NCO	Argentina	14	24	0	0	0	0	38	0	5	10	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
			Benin	28	25	24	24	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cambodia	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	192	452	778	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Mixed flags (FR+ES)	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Togo	8	14	14	64	0	0	0	0	0	0	0	9	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATN	CP	Canada	0	0	0	0	5	52	35	50	26	33	79	45	106	38	61	39	9	15	8	111	59	12	8	11	21
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	598	567	319	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	46	19	0	2	0	**0**
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
			U.S.A.	408	708	526	588	446	433	494	490	308	263	282	275	227	185	220	205	148	138	223	217	120	137	137	90	107
			UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	7	18	4	18
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	6	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	70	23	0	0	0	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			U.S.A.	0	0	0	1	21	10	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	117	0	45	43	2	111

SWO-ATL-Tabla 2. Probabilidades estimadas (%) de que la mortalidad por pesca sea inferior a F_{RMS} para el pez espada del Atlántico norte a partir de los casos base finales del modelo de producción excedente bayesiano y estructurado por edad.

Catch	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
12000	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
12200	81	81	80	80	80	80	80	80	80	79	79
12400	78	77	78	77	77	76	77	76	75	75	75
12500	77	75	76	75	75	75	74	74	73	73	73
12600	76	74	74	74	74	73	72	72	71	71	70
12700	74	72	72	72	72	70	71	69	69	69	67
12800	72	71	71	70	70	69	68	67	67	65	64
12900	71	70	68	68	68	66	65	65	63	63	61
13000	70	68	67	66	65	64	62	62	61	60	58
13100	68	66	65	64	63	61	60	58	58	56	56
13200	67	65	63	62	60	59	58	56	55	54	52
13300	65	64	61	61	58	56	55	53	52	50	50
13400	64	63	60	58	56	53	52	51	49	48	46
13500	62	61	58	57	54	51	49	47	46	44	43
13600	61	59	56	54	52	49	47	45	43	42	41
13700	60	57	55	52	50	47	45	43	41	38	37
13800	58	55	52	50	47	45	42	40	38	36	35
14000	54	51	48	46	43	41	38	35	33	32	30

SWO-ATL-Tabla 3. Probabilidades estimadas (%) de que la biomasa sea superior a B_{RMS} para el pez espada del Atlántico norte a partir de los casos base finales del modelo de producción excedente bayesiano y estructurado por edad.

Catch	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
12000	74	74	75	75	76	77	77	78	77	78	78
12200	74	74	74	74	75	75	75	76	76	75	75
12400	74	73	73	73	73	73	73	73	73	73	72
12500	74	73	73	73	73	72	72	72	71	71	70
12600	74	73	72	72	72	71	71	71	70	70	69
12700	74	73	71	71	71	70	70	69	69	68	67
12800	74	73	71	71	70	69	69	68	67	66	65
12900	74	73	71	70	69	68	68	66	65	64	63
13000	73	72	70	70	68	67	66	65	64	63	61
13100	73	72	70	69	67	66	65	64	62	61	59
13200	73	71	69	68	66	65	64	62	60	59	57
13300	73	71	69	67	65	64	62	61	59	58	55
13400	73	71	69	67	65	63	61	59	57	55	53
13500	73	71	68	66	64	62	60	57	55	53	51
13600	73	71	68	66	63	60	58	56	53	51	49
13700	73	71	68	65	62	59	57	55	51	48	47
13800	73	70	67	64	61	58	55	53	49	47	44
14000	73	69	66	63	60	56	53	49	46	43	40

SWO-ATL-Tabla 4. Probabilidades estimadas (%) de que la mortalidad por pesca sea inferior a F_{RMS} y la biomasa sea superior a B_{RMS} para el pez espada del Atlántico norte a partir de los casos bases finales del modelo de producción excedente bayesiano y estructurado por edad.

Catch	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
12000	73	73	75	74	76	76	77	77	77	78	77
12200	72	72	72	73	74	74	74	74	74	74	74
12400	71	71	71	71	71	72	72	71	71	71	70
12500	71	70	70	70	70	70	70	70	69	69	68
12600	70	69	69	69	69	68	68	68	67	67	66
12700	69	68	68	68	67	66	66	66	65	64	64
12800	68	67	67	67	66	65	64	64	63	62	61
12900	67	66	65	65	64	63	62	62	60	59	59
13000	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56
13100	66	64	62	62	60	59	57	57	56	55	53
13200	64	63	61	60	58	57	55	54	53	52	50
13300	64	62	60	58	56	54	53	51	50	49	48
13400	62	61	58	57	55	52	50	49	47	46	45
13500	61	59	57	55	53	50	48	46	45	43	42
13600	60	57	55	53	51	48	46	44	43	41	39
13700	59	56	54	51	49	46	44	42	40	38	36
13800	57	54	52	49	47	44	42	40	37	36	34
14000	54	51	48	46	43	40	37	35	33	31	29

SWO-ATL-Tabla 5. Probabilidades estimadas (%) de que la mortalidad por pesca esté por debajo de F_{RMS} para el pez espada del Atlántico sur a partir del caso base final del modelo de producción excedente bayesiano.

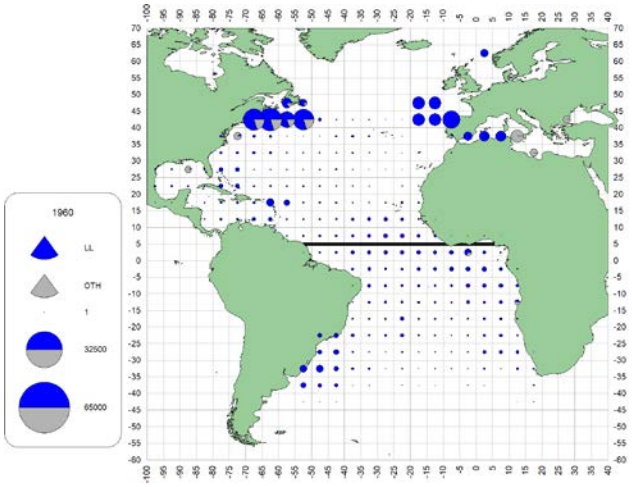
Catch	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
10000	86	90	92	94	95	96	96	97	97	97	97
10500	83	87	90	91	93	94	94	95	95	96	96
11000	78	83	86	88	90	91	92	93	93	93	94
11500	73	78	81	84	86	87	88	89	90	91	92
12000	68	73	76	79	81	83	84	86	86	87	88
12500	62	66	70	73	75	77	78	79	80	81	82
13000	56	60	63	66	68	70	71	72	73	74	75
13200	53	56	59	62	64	66	67	68	69	70	71
13400	51	54	57	60	61	63	64	65	66	66	67
13600	48	51	53	56	57	59	60	61	62	63	63
13700	47	50	52	54	55	57	58	59	60	60	61
13800	46	48	50	52	53	55	56	57	57	58	58
13900	44	46	49	50	52	53	53	54	55	56	56
14000	44	45	47	49	50	51	52	52	53	53	54
14500	38	38	39	39	40	40	40	41	41	41	41
15000	32	32	31	30	30	30	29	29	28	28	27
15500	26	25	24	22	20	20	18	17	17	16	16
16000	22	19	17	15	13	12	11	10	9	8	7

SWO-ATL-Tabla 6. Probabilidades estimadas (%) de que la biomasa esté por encima de B_{RMS} para el pez espada del Atlántico sur a partir del caso base final del modelo de producción excedente bayesiano.

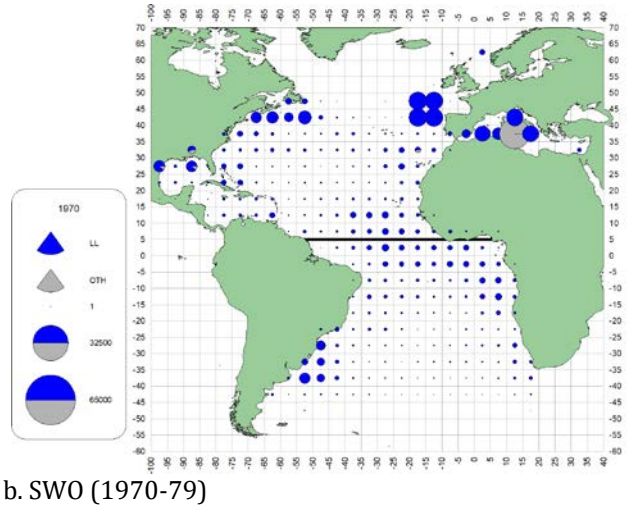
Catch	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
10000	35	51	65	75	81	85	88	90	92	93	95
10500	35	51	63	72	78	82	86	88	90	91	92
11000	35	49	59	67	74	79	82	85	87	88	90
11500	36	47	57	64	70	75	78	81	83	85	86
12000	36	46	54	60	66	70	74	77	79	81	83
12500	36	44	51	56	60	65	68	71	73	75	76
13000	36	42	47	52	56	59	62	65	66	68	70
13200	36	41	46	50	54	57	59	61	63	65	66
13400	36	41	45	49	52	54	56	58	60	61	62
13600	35	39	43	46	49	51	53	55	56	58	59
13700	35	39	43	45	48	50	52	53	54	56	57
13800	35	38	41	44	46	49	50	51	53	54	55
13900	35	38	41	43	45	47	48	50	51	52	52
14000	36	38	41	43	44	46	47	48	49	50	51
14500	36	36	37	38	38	39	39	39	40	39	40
15000	36	35	34	33	32	32	31	31	30	29	29
15500	35	33	31	28	26	24	23	21	20	19	18
16000	35	31	27	24	21	18	16	14	12	11	10

SWO-ATL-Tabla 7. Probabilidades estimadas (%) de que la mortalidad por pesca sea inferior a F_{RMS} y la biomasa sea superior a B_{RMS} para el pez espada del Atlántico sur a partir del caso base final del modelo de producción excedente bayesiano.

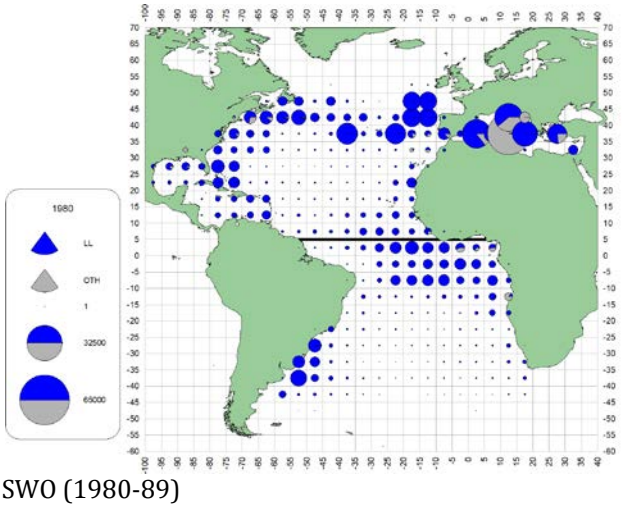
Catch	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
10000	35	51	65	75	81	85	88	90	92	93	95
10500	35	51	63	72	78	82	86	88	90	91	92
11000	35	49	59	67	74	79	82	85	87	88	90
11500	36	47	57	64	70	75	78	81	83	85	86
12000	36	46	54	60	66	70	74	77	79	81	83
12500	36	44	51	56	60	65	68	71	73	75	76
13000	36	42	47	52	56	59	62	65	66	68	70
13200	36	41	45	50	53	57	59	61	63	65	65
13400	35	40	45	49	51	54	56	58	59	61	62
13600	35	39	43	46	49	51	52	55	56	57	58
13700	35	39	42	45	47	50	52	53	54	56	57
13800	35	38	41	44	46	48	50	51	53	53	54
13900	34	37	40	43	45	46	48	49	50	52	52
14000	35	37	40	42	44	46	47	48	48	49	50
14500	33	34	35	36	36	37	38	38	38	38	39
15000	30	30	30	29	29	28	28	28	27	27	26
15500	26	25	23	22	20	19	18	17	16	16	15
16000	22	19	17	15	13	12	11	9	8	8	7



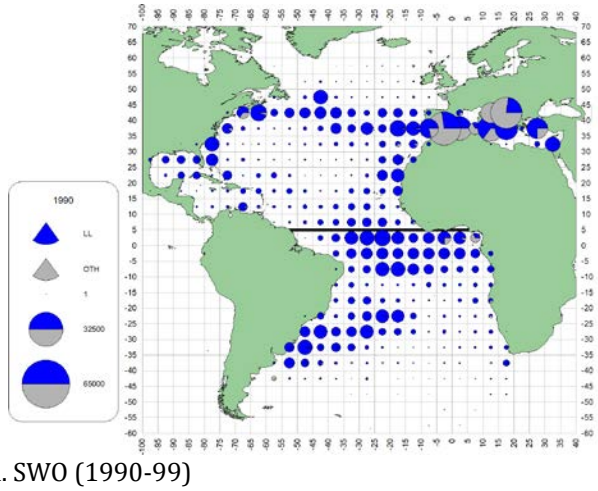
a. SWO (1960-69)



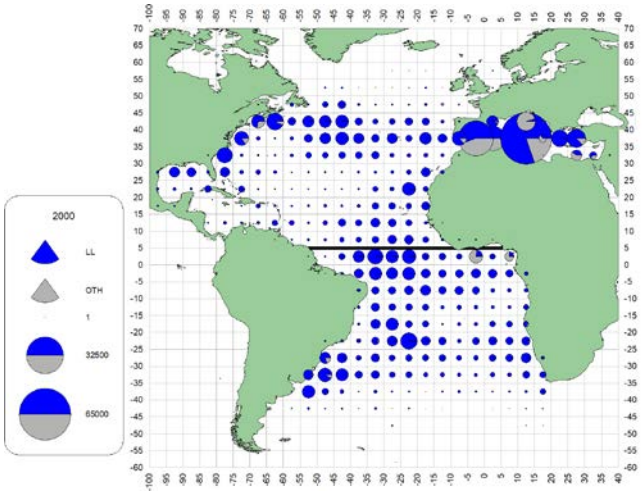
b. SWO (1970-79)



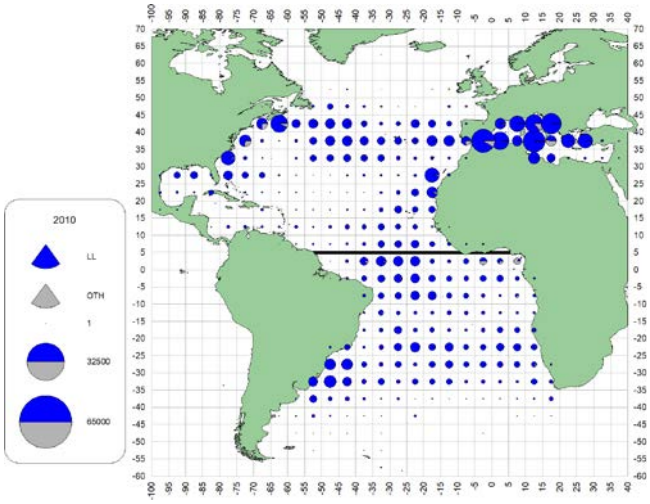
c. SWO (1980-89)



d. SWO (1990-99)

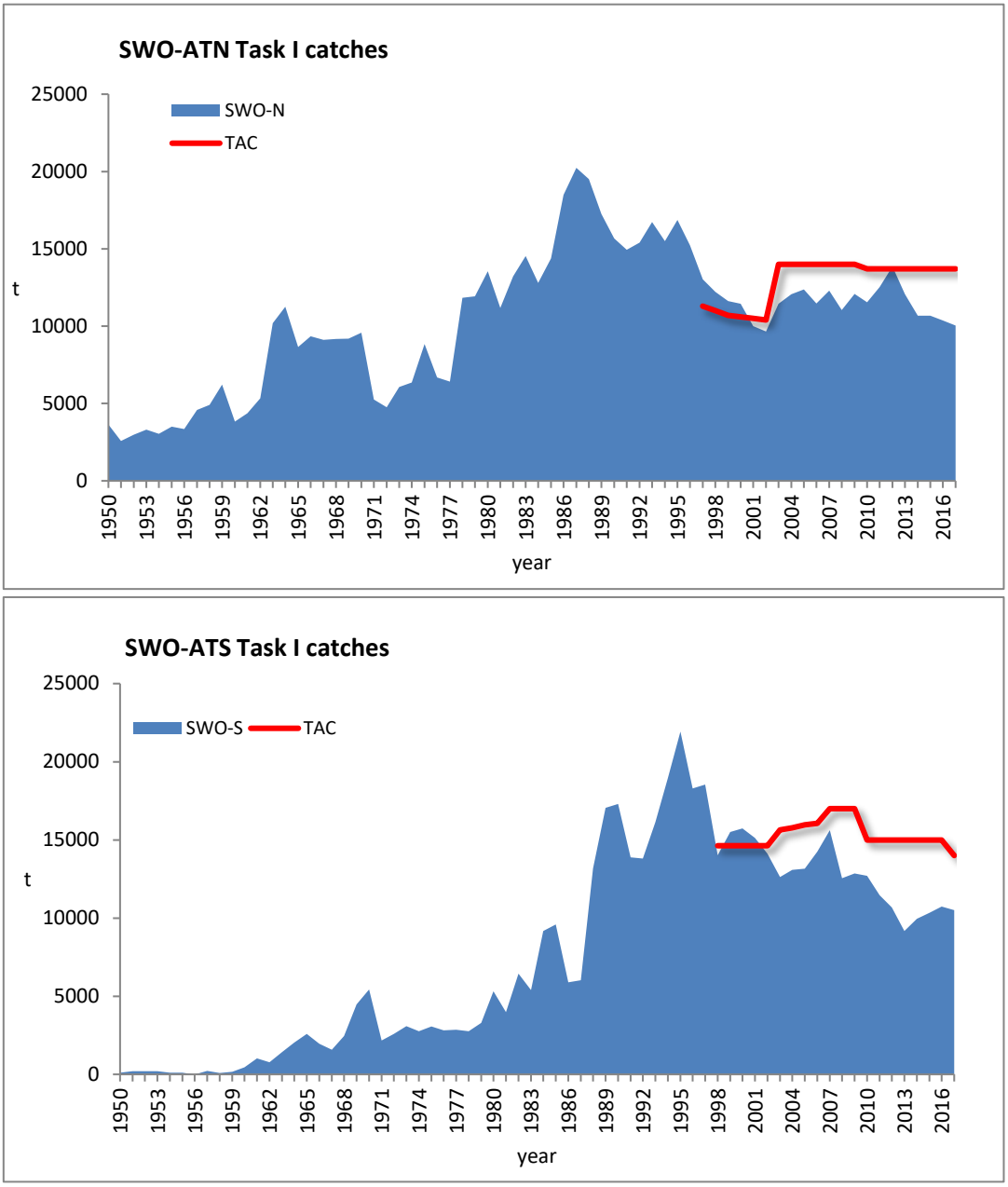


e. SWO (2000-09)

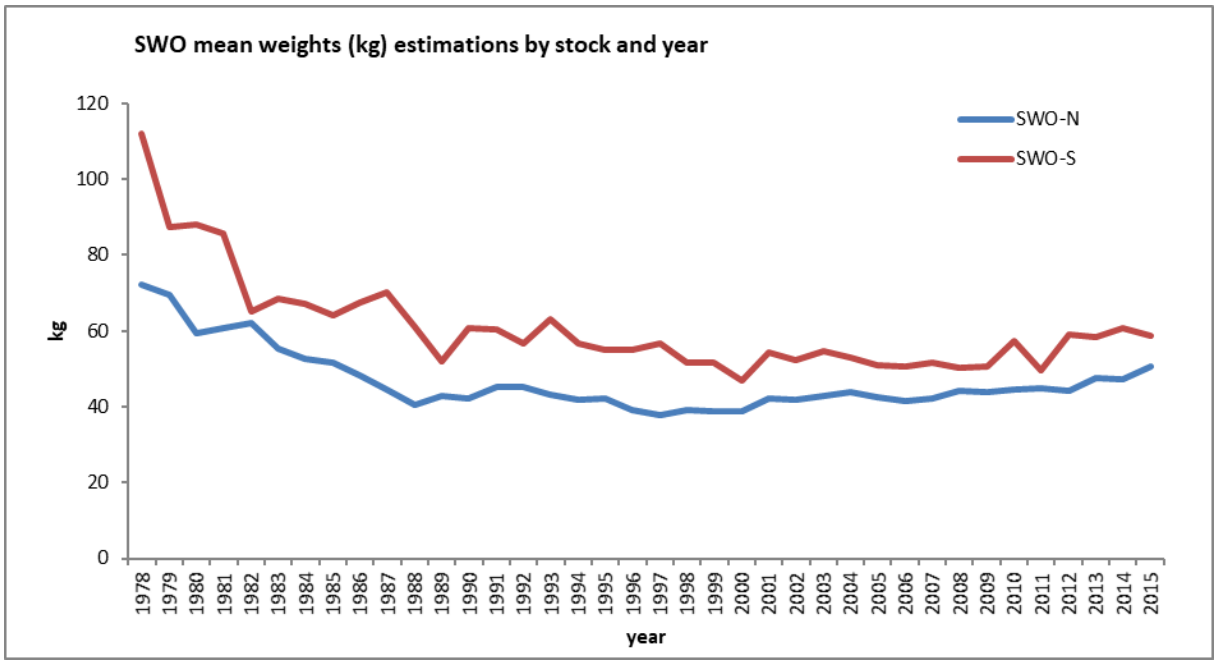


f. SWO (2010-16)

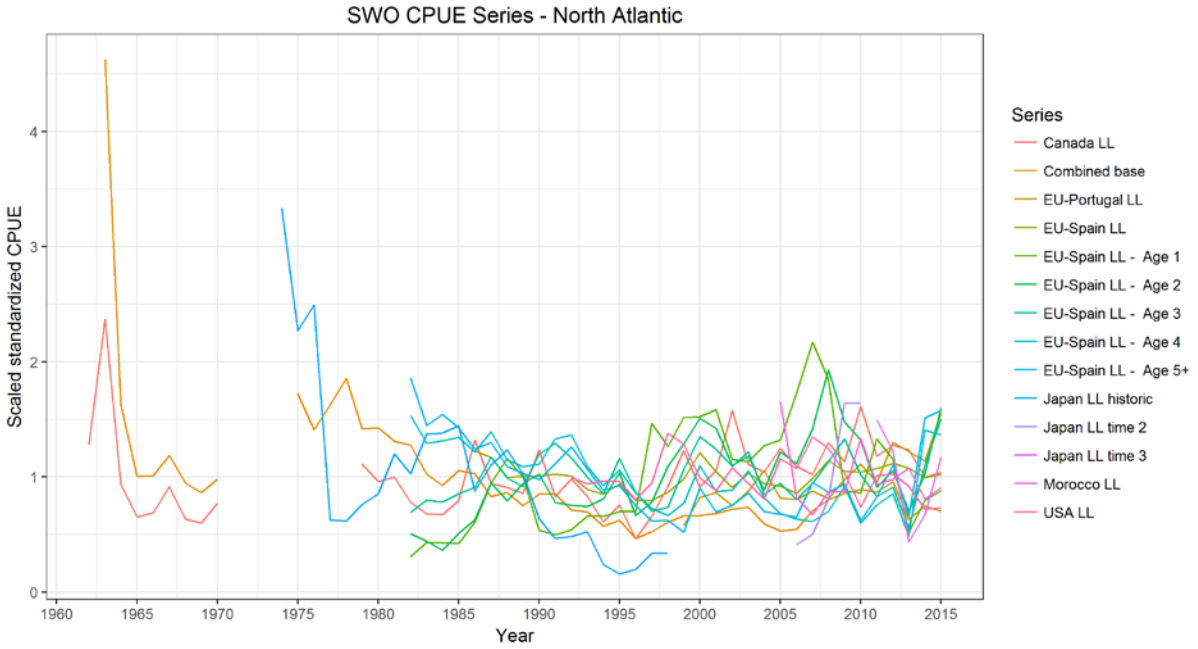
SWO-ATL-Figura 1. Distribución geográfica de la captura acumulativa (t) de pez espada, por arte, en la zona del Convenio, por décadas. Los gráficos están escalados a la captura máxima observada en 1960-2016 (la última década solo cubre 7 años).



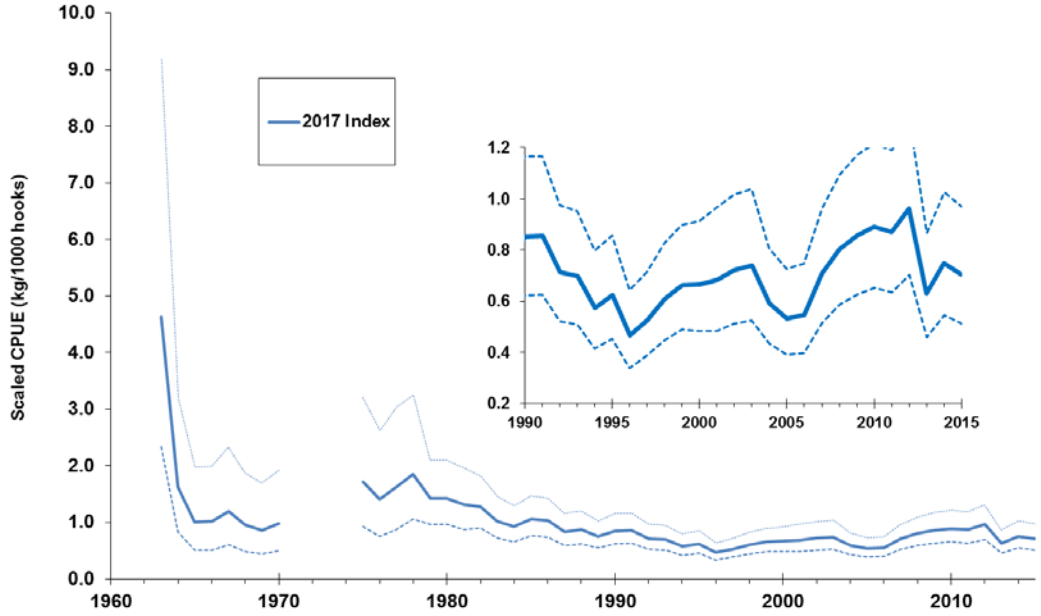
SWO-ATL-Figura 2. Captura de pez espada del Atlántico norte y sur y TAC (t) para el periodo 1950-2017.



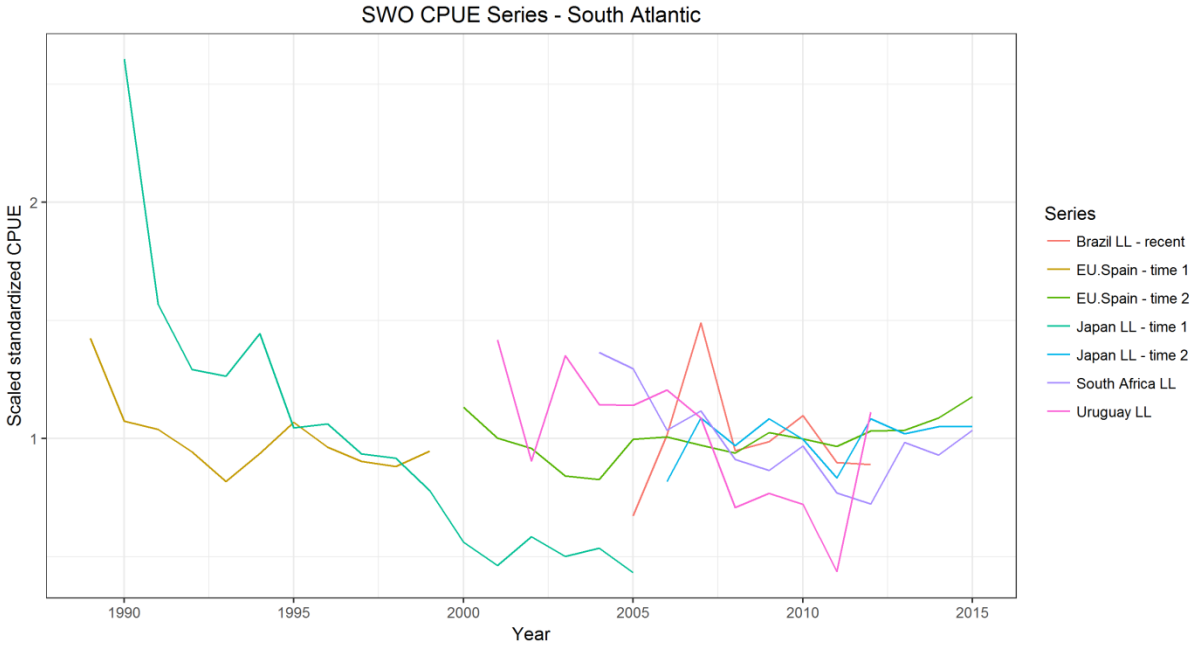
SWO-ATL-Figura 3. Tendencias en el peso medio (kg) para los stocks de pez espada del Atlántico norte y sur.



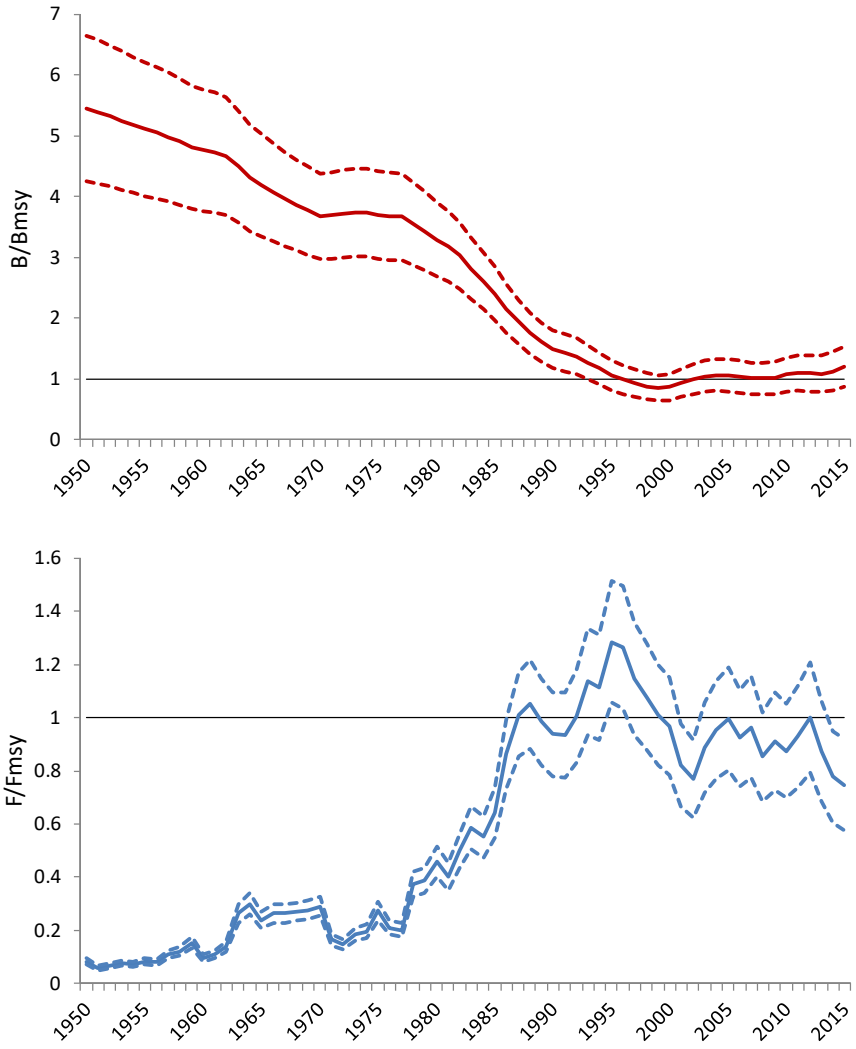
SWO-ATL-Figura 4. Series de CPUE estandarizada facilitadas por las CPC para el pez espada del Atlántico norte e índice combinado del caso base de continuidad del modelo de producción. Las series de CPUE se escalaron a su media con fines comparativos.



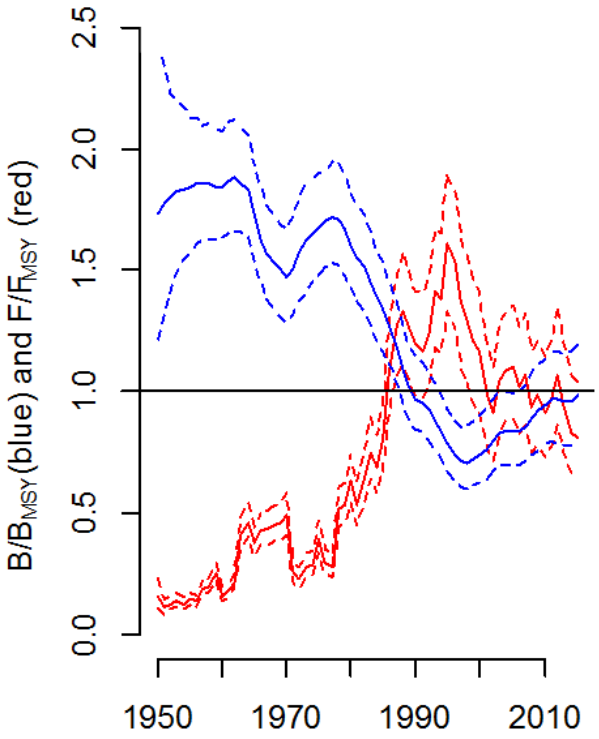
SWO-ATL-Figura 5. Índice de biomasa combinado de CPUE estandarizada del pez espada para el Atlántico norte e intervalos de confianza del 95% utilizados como ensayo de continuidad para el modelo de producción excedente. El diagrama incluido muestra la tendencia del índice desde 1990.



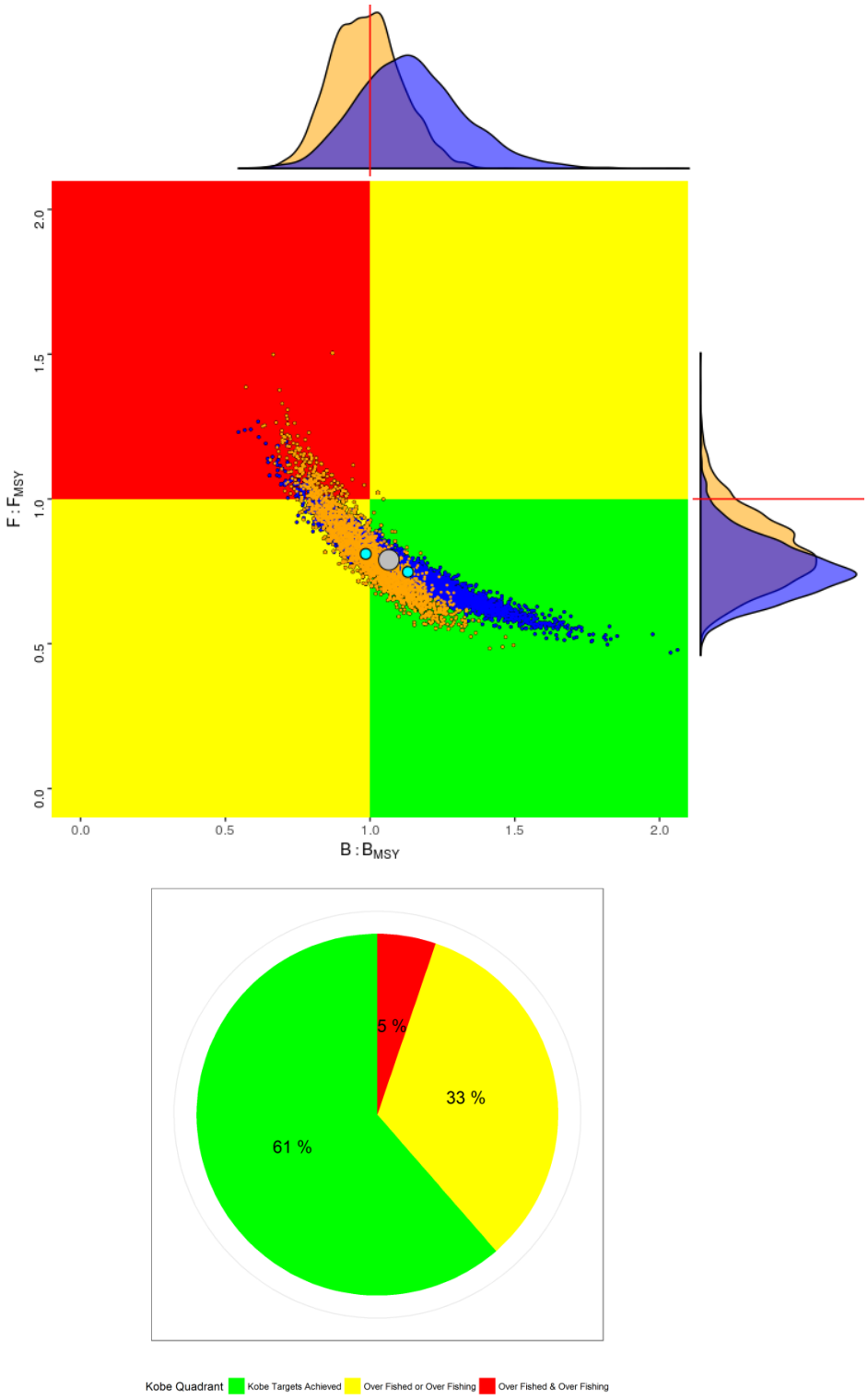
SWO-ATL-Figura 6. Series de CPUE estandarizada facilitadas por las CPC para el pez espada del Atlántico sur. Las series de CPUE se escalaron a su media con fines comparativos.



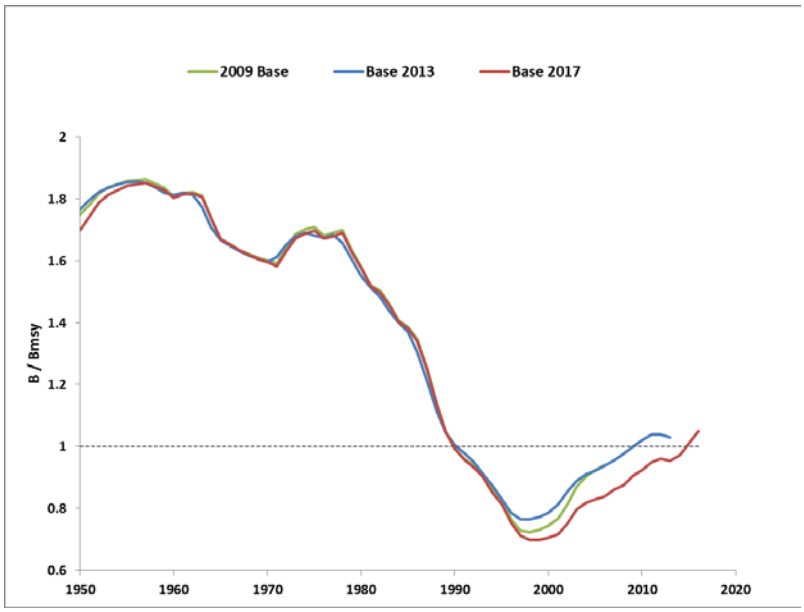
SWO-ATL-Figura 7. Resultados del caso base del modelo estructurado por edad para el pez espada del Atlántico norte: tendencias de la biomasa (arriba) y de la mortalidad por pesca (abajo) relativas. Las líneas discontinuas representan IC inferiores y superiores al 95%.



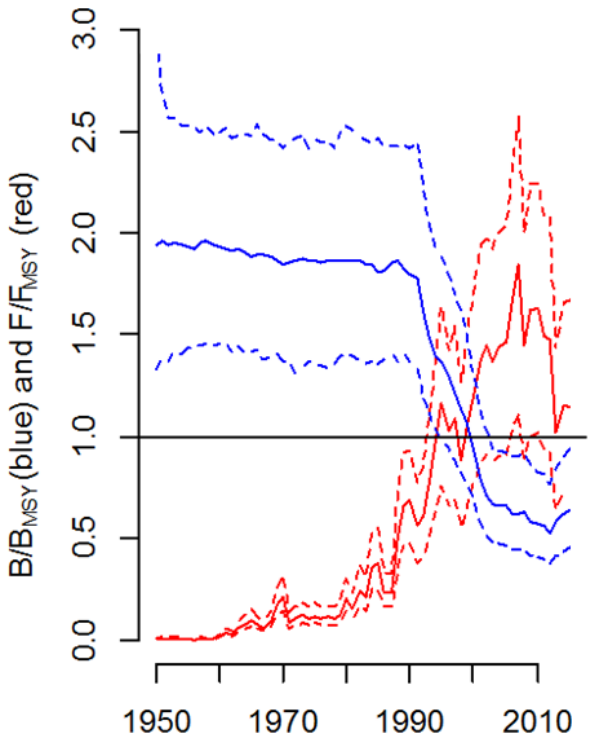
SWO-ATL-Figura 8. Resultados del caso base del modelo de producción excedente bayesiano para el pez espada del Atlántico norte: tendencias de la biomasa y de la mortalidad por pesca relativas. Las líneas discontinuas representan IC inferiores y superiores al 90%.



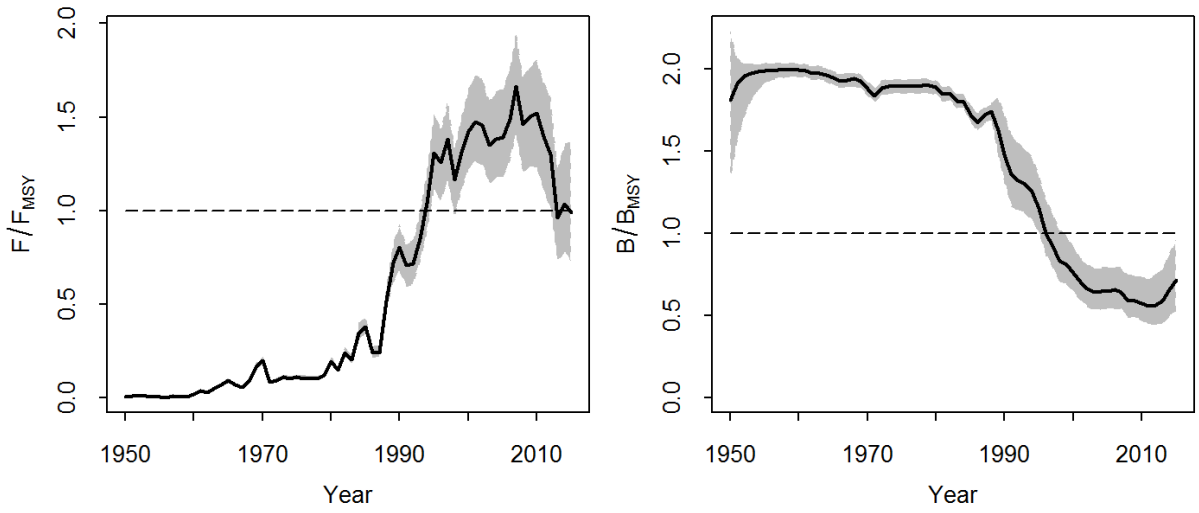
SWO-ATL-Figura 9. Punto terminal del estado del stock de pez espada del Atlántico norte (2015) a partir de los casos base finales de los modelos de producción excedente bayesiano y estructurado por edad. El círculo sólido azul claro es la mediana de las estimaciones con las respectivas incertidumbres de cada modelo (modelo de producción excedente bayesiano en naranja y modelo estructurado por edad en azul oscuro). El círculo gris claro más grande es la mediana total estimada a partir de ambos modelos. El diagrama abajo representa las probabilidades de que el stock se encuentre en los diferentes cuadrantes de colores combinadas de ambos modelos (rojo 5%, amarillo 33%, verde 61%).



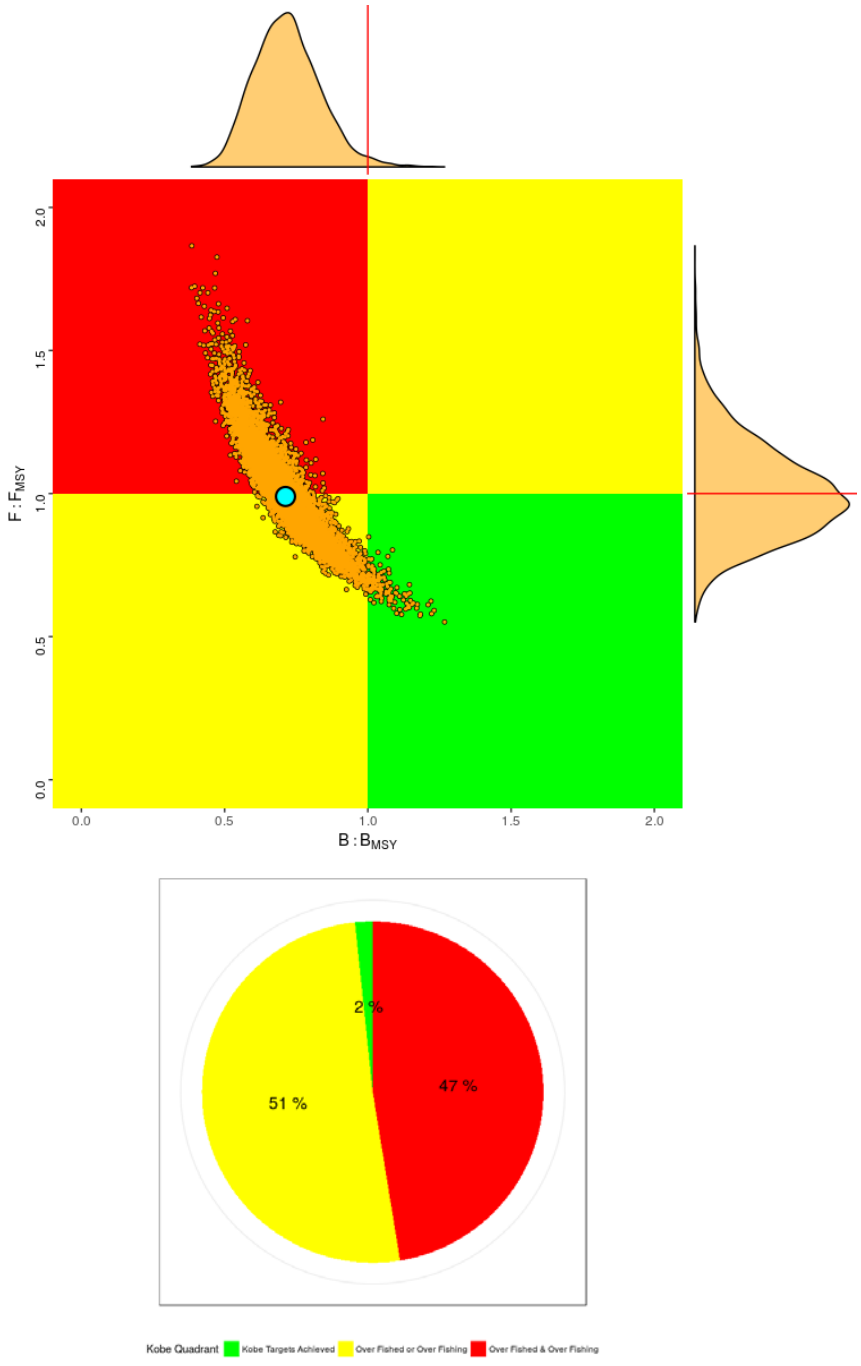
SWO-ATL-Figura 10. Comparación de las tendencias de la biomasa relativa estimadas por el caso base del modelo de producción excedente para las evaluaciones del stock del Atlántico norte de 2009, 2013 y 2017.



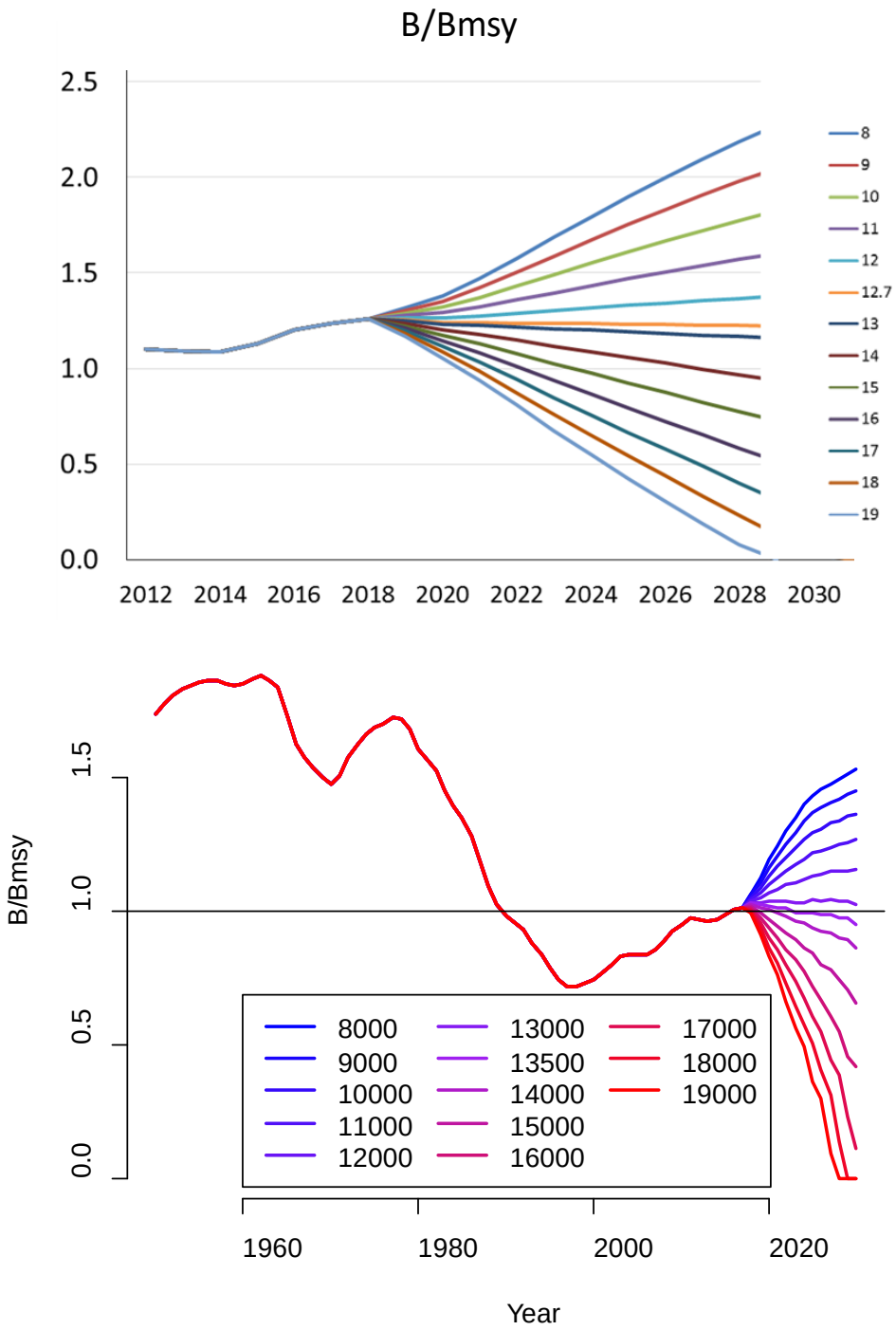
SWO-ATL-Figura 11. Tasas de mortalidad por pesca y biomasa del pez espada del Atlántico sur en relación con los niveles del RMS, a partir del caso base del modelo de producción excedente bayesiano (BSP2). Las líneas discontinuas representan IC inferiores y superiores al 90%.



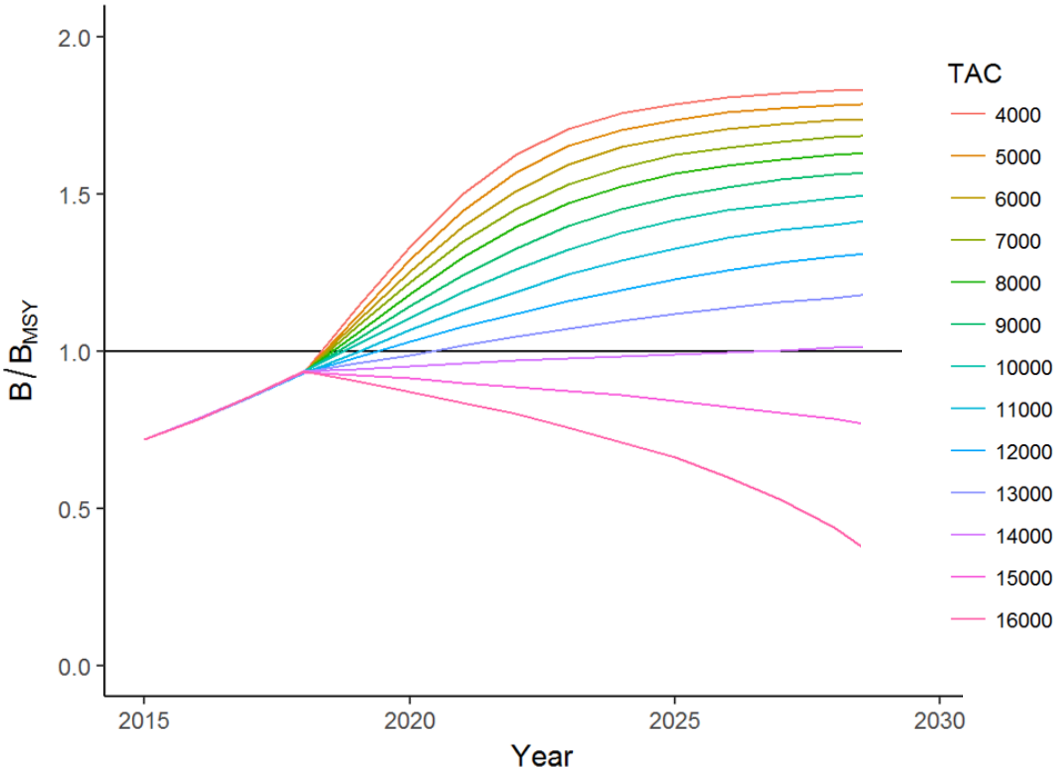
SWO-ATL-Figura 12. Tasas de mortalidad por pesca y biomasa del pez espada del Atlántico sur en relación con los niveles del RMS, a partir del caso base del modelo de producción excedente bayesiano (JABBA). Las zonas grises representan IC inferiores y superiores al 95%.



SWO-ATL-Figura 13. Diagrama de Kobe para el caso de referencia del modelo de producción excedente bayesiano (JABBA) para el pez espada del Atlántico sur. El círculo sólido azul es la mediana de las estimaciones con las respectivas incertidumbres en el año terminal (2015). El diagrama abajo representa las probabilidades de que el stock se encuentre en los diferentes cuadrantes de colores (rojo 47%, amarillo 51%, verde 2%).



SWO-ATL-Figura 14. Tendencias de la mediana de la biomasa (B/B_{RMS}) para la proyección del stock de pez espada del Atlántico norte basándose en el caso base final del modelo estructurado por edad (arriba) y del modelo de producción excedente bayesiano (BSP2, abajo) en el marco de diferentes escenarios de captura constante (miles de toneladas).



SWO-ATL-Figura 15. Tendencias de la mediana de la biomasa (B/B_{RMS}) para la proyección del stock de pez espada del Atlántico sur basándose en el caso base del modelo de producción excedente bayesiano (JABBA) en el marco de diferentes escenarios de captura constante (miles de toneladas).

9.10 SWO-MED - PEZ ESPADA DEL MEDITERRÁNEO

En 2017, los desembarques de pez espada del Mediterráneo han sido los más bajos observados desde el pleno desarrollo de las pesquerías a mediados de los 80. La evaluación más reciente del stock se ha realizado en 2016, utilizando la información disponible sobre captura, esfuerzo y talla hasta 2015, inclusive. El presente informe resume los resultados de la evaluación y los lectores interesados en información más detallada sobre el estado del stock deberían consultar el informe de la última sesión de evaluación de stock.

SWO-MED-1. Biología

Los resultados de la investigación basada en estudios genéticos han demostrado que el pez espada del Mediterráneo forma un único stock separado de los del Atlántico, aunque la información sobre límites y mezcla de los stocks está incompleta. Aunque se cree que la mezcla entre stocks es baja y por lo general limitada a la región alrededor del estrecho de Gibraltar, anteriores estudios biológicos y genéticos han sugerido la posible existencia de mezcla entre los stocks del Mediterráneo y del Atlántico norte al oeste del límite de 05ºW que separa a los dos stocks. Es muy probable que una fracción importante de los peces capturados en esta zona pertenezca al stock del Mediterráneo, pero se requieren más estudios para identificar el grado de mezcla entre los stocks. Una breve revisión de pasados experimentos de marcado indicaba que los resultados existentes no pueden proporcionar información robusta acerca de los patrones de mezcla, lo que confirmó que es necesario más trabajo al respecto.

Según los conocimientos previos, el pez espada del Mediterráneo tiene unas características biológicas diferentes a las del stock del Atlántico. Los parámetros de crecimiento son diferentes y la madurez sexual se alcanza en edades más tempranas que en el Atlántico.

En el Mediterráneo occidental, se han observado hembras maduras con tallas tan pequeñas como 110 cm LJFL y la talla estimada en la que el 50% de la población de hembras alcanza la madurez se sitúa en aproximadamente 140 cm. Según las curvas de crecimiento utilizadas por el SCRS estas dos tallas se corresponden con ejemplares de 2 y 3,5 años, respectivamente. Los machos alcanzan la madurez sexual con tallas inferiores y se han hallado ejemplares maduros que medían aproximadamente 90 cm de LJFL. Basándose en el patrón de crecimiento de los peces y en la tasa de mortalidad natural asumida de 0,2, el rendimiento máximo se obtendría por pesca instantánea a la edad 6, mientras que en las capturas actuales predominan, en términos de número, los ejemplares de menos de 4 años.

Se presentaron las estimaciones preliminares de las nuevas relaciones talla-peso, basadas en datos de las pesquerías italianas. El Comité ha sugerido más análisis para permitir comparaciones con las ecuaciones y factores de conversión de peso actualmente adoptados.

SWO-MED-2. Indicadores de la pesquería

Los desembarques de pez espada del Mediterráneo mostraron una tendencia ascendente durante el periodo 1965-1972, se estabilizaron entre 1973-1979 y después volvieron a retomar la tendencia alcista hasta alcanzar un punto máximo en 1988 (20.365 t, **SWO-MED-Tabla 1, SWO-MED-Figura 1**). El fuerte incremento que se produjo entre 1983 y 1988 podría atribuirse en parte a la mejora en los sistemas nacionales de recopilación de estadísticas de captura, por lo que las capturas anteriores podrían ser superiores a las que se recogen en las tablas de Tarea I. Desde 1988 y hasta 2011, los desembarques comunicados de pez espada del Mediterráneo han descendido, fluctuando sobre todo entre 12.000 t y 16.000 t. En los seis últimos años (2012-2017), tras la implementación del cierre de tres meses de la pesquería y el establecimiento de la lista de buques autorizados, el esfuerzo total de pesca ha descendido y las capturas se sitúan en torno a las 8-10.000 t. En general, estos niveles de captura son relativamente altos y similares a los de zonas más amplias como el Atlántico norte. Esto podría estar relacionado con niveles más elevados de reclutamiento en el Mediterráneo que en el Atlántico norte, con diferentes estrategias de reproducción (zonas de puesta más amplias, en relación con la zona de distribución del stock) y con una abundancia menor de grandes depredadores pelágicos (por ejemplo, tiburones) en el Mediterráneo. La **SWO-MED-Tabla 1** y **SWO-MED-Figura 1** proporcionan información actualizada sobre la captura de pez espada del Mediterráneo por tipo de arte.

La captura de Tarea I provisional para 2015 que se utilizó en la evaluación fue de 9.966 t, lo que la sitúa entre las capturas anuales más bajas desde el año 1983. Los mayores productores en años recientes (2003-2015) son UE-Italia (45%), Marruecos (14%), UE-España (13%), UE-Grecia (10%) y Túnez (7%). Además, Argelia, UE-Chipre, UE-Malta y Turquía tienen pesquerías que se dirigen al pez espada en el Mediterráneo. Albania, UE-Croacia, UE-Francia, Japón y Libia también han comunicado capturas menores de pez espada.

En años recientes (2003-2017), los principales artes utilizados han sido el palangre (de media, representa aproximadamente el 85% de la captura anual) y las redes de enmalle. Desde 2012, se han eliminado oficialmente las redes de enmalle de deriva de conformidad con las recomendaciones de ICCAT de una prohibición general del uso de redes de deriva en el Mediterráneo. También se han declarado capturas menores con arpón, almadraba y de pesquerías dirigidas a otras especies de grandes pelágicos (por ejemplo, atún blanco). Desde 2007-2010 se ha ido introduciendo gradualmente un arte de palangre mesopelágico y, actualmente, ha sustituido parcialmente al palangre de superficie en varias flotas italianas, francesas y españolas de pez espada. Esto es especialmente destacable, ya que estas pesquerías se encuentran entre las más grandes de la zona del stock, y los cambios tienen implicaciones para el uso de tasas de captura como índices de abundancia en las evaluaciones de stock.

Las series de CPUE estandarizadas de las diferentes pesquerías de palangre que se dirigen al pez espada y que fueron utilizadas en la sesión de evaluación de stock de 2016 no revelaron ninguna tendencia general en el tiempo (**SWO-MED-Figura 2**). Cabe señalar que las series de CPUE no cubrían los primeros años de los desembarques comunicados. No se identificó ninguna tendencia en los últimos 30 años respecto al peso medio de los peces en las capturas (**SWO-MED-Figura 3**).

SWO-MED-3. Estado del stock

Cabe señalar que los resultados y proyecciones de la evaluación que se presentan aquí se basan en los resultados de la evaluación de 2016, que incluye datos hasta 2015 que estaban disponibles en el momento de la evaluación (julio 2016).

Bajo diferentes supuestos sobre tasas de mortalidad natural y niveles de comunicación de peces de talla inferior a la regulada en la captura, el análisis estructurado por edad indicaba que los niveles de SSB actuales son muy inferiores a los de los ochenta, aunque no aparece ninguna tendencia desde entonces.

Los resultados de los ensayos del modelo estructurado por edad indican que el reclutamiento muestra una tendencia descendente en la última década, mientras que la biomasa del stock se mantiene estable en niveles bajos que son aproximadamente un tercio de los niveles de mediados de los ochenta (**SWO-MED-Figura 4**). Parece que se ha producido un descenso reciente en F durante la última década.

Los resultados de los análisis de rendimiento en equilibrio basados en la evaluación con el modelo estructurado por edad, indicaban que el stock está tanto sobrepescado como experimentando sobrepesca, con una probabilidad del 100%. La SSB actual (2015) se sitúa en menos del 15% de la B_{RMS} y F es casi el doble de la F_{RMS} estimada (**SWO-MED-Figura 5**). Los resultados indican que el stock está sobrepescado a lo largo de todo el periodo considerado en la evaluación con el modelo estructurado por edad (1985-2015).

El Comité constató una vez más las grandes capturas de peces espada de talla pequeña, es decir, de menos de tres años (muchos de los cuales probablemente nunca han desovado) y el número relativamente bajo de individuos grandes en las capturas. Los ejemplares de menos de 3 años suelen representar el 50-70% de las capturas totales anuales en número (**SWO-MED Figura 6**). Una reducción del volumen de capturas de juveniles mejoraría los niveles de rendimiento por recluta y de biomasa reproductora por recluta.

SWO-MED-4. Perspectivas

La evaluación del stock de pez espada del Mediterráneo indica que el stock está sobrepescado y experimentando sobrepesca. El stock lleva en este estado desde finales de los ochenta, debido a las grandes capturas en los ochenta y al patrón de selección que implica importantes capturas de peces no maduros. Las capturas de peces no maduros siguen siendo elevadas y la mortalidad más importante la sufren los peces de edad 3. El reclutamiento ha estado descendiendo durante los diez últimos años y los

reclutamientos recientes han sido inferiores al nivel que se preveía que estaría disponible dados los niveles recientes de la SSB.

Basándose en las estimaciones del estado del stock, cuando se haya recuperado el stock, una reducción de la F actual al nivel de F_{RMS} daría lugar a un aumento sustancial de la SSB a largo plazo (aproximadamente el quíntuple). Sin embargo, los hallazgos anteriores deben considerarse con cautela, ya que existe una considerable incertidumbre en lo que concierne a posibles niveles de reclutamiento futuro, dada la elevada inclinación asumida de la relación S/R. No está claro si los bajos niveles más recientes están asociados con un cambio en la productividad del stock, si son un producto del proceso de estimación o si se deben a una reducción temporal del reclutamiento que podría revertirse de forma natural mediante una serie de anomalías positivas en el reclutamiento. Cabe señalar que los niveles estimados de SSB_{RMS} son dos veces mayores que los valores de SSB estimados antes de la plena expansión de la pesquería. Por consiguiente, la F_{RMS} estimada es inferior a todos los valores históricos de F. Teniendo en cuenta las incertidumbres en las estimaciones de los niveles óptimos de SSB y la rápida expansión de la pesquería en los ochenta, que produjo importantes descensos en la biomasa del stock, los niveles de la SSB antes de la expansión de las pesquerías podrían considerarse también una aproximación de B_{RMS} para el stock. Estos niveles se sitúan en aproximadamente 30.000 t, es decir, aproximadamente más de un 50% menos que el valor de B_{RMS} estimado actualmente (~ 63.000 t).

Las proyecciones de una reducción del 20% de la mortalidad por pesca, basadas en datos muy agregados y obtenidas de la evaluación estructurada por edad asumiendo el patrón de explotación actual y partiendo del supuesto de que los niveles de reclutamiento vuelvan a los niveles de los ochenta, de conformidad con la relación S/R estimada, prevén que dicha reducción sería beneficiosa ya que acercaría el estado del stock al objetivo del Convenio y produciría incrementos importantes en la SSB a medio-largo plazo (8-12 años), haciendo que la SSB alcance los niveles de finales de los ochenta. Los resultados de las proyecciones se resumen en la **SWO-MED-Figura 7.**

SWO-MED-5. Efectos de las reglamentaciones actuales

En 2008, ICCAT impuso una veda de un mes a la pesca en todo el Mediterráneo para todos los artes que se dirigen al pez espada, seguida de una veda de dos meses desde 2009. Mediante las Recomendaciones 11-03 y 13-04, la Comisión ha adoptado medidas de ordenación adicionales que pretenden volver a llevar al stock a alcanzar niveles acordes con el objetivo del Convenio de ICCAT. Estas medidas incluían un mes de veda adicional, junto con reglamentaciones sobre talla mínima de captura, una lista de buques autorizados y especificaciones sobre las características técnicas del palangre. Recientemente, mediante la Rec. 16-05, que sustituyó a la Rec. 13-04, se ha adoptado un plan de recuperación de 15 años. Además, se establecieron una mayor talla de captura y limitaciones de capacidad pesquera, acompañadas de TAC (10.500 t en 2017, Rec. 16-05) y una veda estacional de la pesquería de atún blanco para reducir las capturas fortuitas de juveniles de pez espada. En 2002, la UE introdujo una prohibición de utilización de redes de deriva para las especies altamente migratorias y, en 2003, ICCAT adoptó una recomendación para una prohibición general de este arte en el Mediterráneo [Rec. 03-04]. La Rec. 04-12 prohíbe el uso de diversos tipos de redes y palangres en la pesca deportiva y de recreo que se dirige a los túnidos y especies afines en el Mediterráneo.

Tras la adopción de las Recomendaciones mencionadas, las capturas declaradas han descendido significativamente respecto al nivel de los años 2000, y las capturas del periodo 2012-2017 se situaron entre las más bajas en las tres últimas décadas. Además, las capturas declaradas de pez espada juvenil de menos de 90 cm han experimentado también un descenso de más del 50% en comparación con los niveles de la década del 2000. Dado que las medidas adicionales establecidas en el marco de la Rec. 16-05 solo acaban de adoptarse, sus efectos no pueden evaluarse aún.

SWO-MED-6. Recomendaciones de ordenación

En los últimos 25 años los niveles de biomasa parecen haberse mantenido bastante estables en niveles bajos. Esta situación sigue siendo la misma desde la evaluación anterior de 2014. Sin embargo, los niveles de mortalidad por pesca han mostrado una tendencia decreciente desde 2010. Se evaluó el estado del stock y los puntos de referencia partiendo del supuesto de que los niveles de reclutamiento pueden volver a los niveles del pasado (década de los ochenta y noventa). Partiendo de dicho supuesto, el stock está actualmente sobrepescado y experimentando sobrepesca. De conformidad con los objetivos de la

Comisión, el stock tiene que recuperarse y la mortalidad por pesca tiene que reducirse con arreglo a la Rec. 11-13. El nivel hasta el que tiene que recuperarse el stock depende del supuesto sobre el reclutamiento futuro, que es muy incierto. Para que comience a producirse la recuperación serán necesarias reducciones importantes en la captura (**SWO-MED-Tablas 2** y **3**). Las cuotas actuales corresponden a niveles de mortalidad por pesca superiores a F_{RMS}. Además, para que el SCRS pueda reducir la incertidumbre en lo que respecta al reclutamiento futuro, será necesario incrementar el seguimiento de los desembarques y descartes teniendo también en cuenta que, desde el establecimiento de tallas mínimas de captura, los niveles de descarte de pez espada de talla inferior a la regulada podrían haberse incrementado. Es esencial también contar con más información sobre las diferencias en el patrón de explotación entre los diversos artes de palangre para mejorar las estimaciones de la evaluación y las evaluaciones de los escenarios de ordenación.

RESUMEN DEL PEZ ESPADA - MEDITERRÁNEO

Rendimiento máximo sostenible	19.683 t[1]
Rendimiento actual (2017)	8.402 t[2]
SSB_{RMS}	63,426 t[1]
F_{RMS}	0,25[1]
Biomasa reproductora relativa (SSB_{2015}/SSB_{RMS})	0,12[1]
Mortalidad por pesca relativa	
F_{2015}/F_{RMS}	1,85[1]
$F_{2015}/F_{0.1}$	2,64[1]
Estado del stock (2015)	Sobrepescado: Sí[1] Sobrepesca: Sí[1]
Medidas de ordenación en vigor	Prohibición de redes de deriva [Rec. 03-04]. Veda a la pesca de tres meses, especificaciones de los artes (número y tamaño de los anzuelos y longitud del arte), reglamentos sobre talla mínima de captura, lista de buques autorizados, restricciones a la capacidad pesquera y TAC de 10.500 t en 2017 [Rec. 16-05].

[1] Estimaciones basadas en el análisis del modelo estructurado por edad y en análisis en equilibrio (véase el texto para más detalles).
[2] Las estimaciones de 2017 se consideran preliminares.

SWO MED-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de pez espada (Xiphias gladius) del Mediterráneo por arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

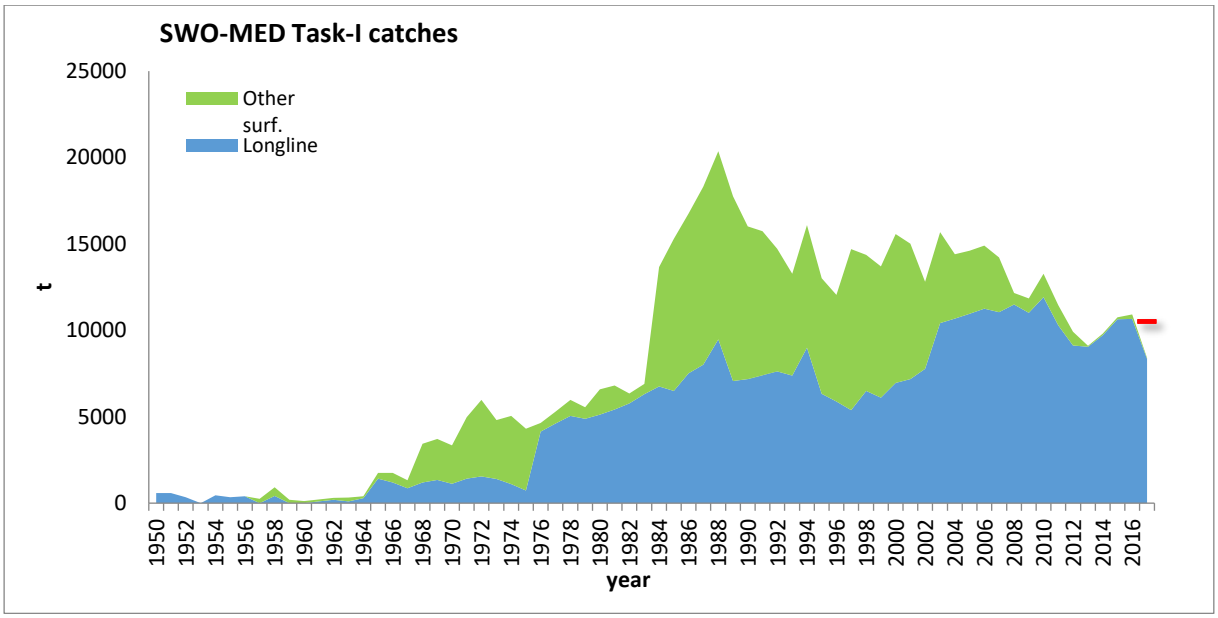
			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL	MED		13265	16082	13015	12053	14693	14369	13699	15569	15006	12814	15674	14405	14600	14895	14227	12164	11840	13265	11450	9913	9096	9801	10751	10921	8402
Landings		Longline	7377	8985	6319	5884	5389	6496	6097	6963	7180	7767	10415	10667	10848	11230	11028	11465	11020	11918	10288	9131	9047	9718	10631	10658	8345
		Other surf.	5888	7097	6696	6169	9304	7873	7602	8606	7826	5047	5259	3729	3639	3649	3179	672	819	1347	1162	782	49	83	113	263	57
Discards		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	113	16	19	27	0	0	0	0	0	0	7	0	
Landings	CP	Albania	0	0	0	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Algerie	562	600	807	807	807	825	709	816	1081	814	665	564	635	702	601	802	468	459	216	387	403	557	568	671	550
		EU.Croatia	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	6	4	10	16	10	25	20
		EU.Cyprus	116	159	89	40	51	61	92	82	135	104	47	49	53	43	67	67	38	31	35	35	51	59	45	43	50
		EU.España	1358	1503	1379	1186	1264	1443	906	1436	1484	1498	1226	951	910	1462	1697	2095	2000	1792	1744	1591	1607	2073	2283	1733	1487
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	12	27	0	19	0	0	14	14	16	78	81	12	66	127	182	179	113
		EU.Greece	1568	2520	974	1237	750	1650	1520	1960	1730	1680	1230	1120	1311	1358	1887	962	1132	1494	1306	877	1731	1344	761	761	392
		EU.Italy	6330	7765	7310	5286	6104	6104	6312	7515	6388	3539	8395	6942	7460	7626	6518	4549	5016	6022	5274	4574	2862	3393	4272	3946	2987
		EU.Malta	91	47	72	72	100	153	187	175	102	257	163	195	362	239	213	260	266	423	532	503	460	376	489	410	330
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	13	115	8	1	120	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
		Japan	4	2	4	5	5	7	4	2	1	1	0	2	4	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Libya	0	0	0	0	0	11	0	8	6	0	10	2	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	585	960	30
		Maroc	2589	2654	1696	2734	4900	3228	3238	2708	3026	3379	3300	3253	2523	2058	1722	1957	1587	1610	1027	802	770	770	480	1110	1000
		Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	28	0	0	0	9	4	0	0	0	
		Tunisie	354	298	378	352	346	414	468	483	567	1138	288	791	791	949	1024	1011	1012	1016	1040	1038	1036	1030	1034	1007	1003
		Turkey	292	533	306	320	350	450	230	370	360	370	350	386	425	410	423	386	301	334	190	80	97	56	35	77	441
	NCC	Chinese Taipei	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	NEI (MED)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	CP	EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
		EU.Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	113	16	19	27	0	0	0	0	0	0	0	0	

SWO-MED-Tabla 2. Matriz de estrategia de Kobe II que muestra las probabilidades (%) de encontrarse en el cuadrante verde por año para cada nivel de mortalidad por pesca. Fsq se refiere a la F actual (2015).

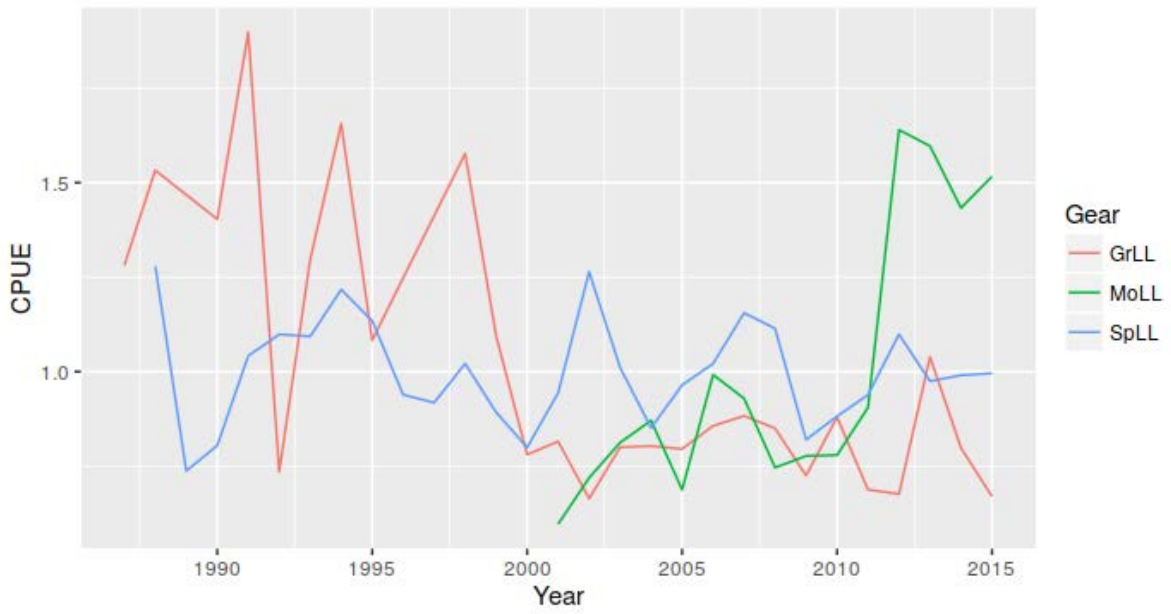
F multiplier		*F/Fsq*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*	*2023*	*2024*	*2025*
0	F_{MSY}	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
0.25	F_{MSY}	0.14	0	0	0	0	7	100	100	100	100	100
0.5	F_{MSY}	0.29	0	0	0	0	0	10	69	96	98	100
0.75	F_{MSY}	0.43	0	0	0	0	0	1	3	20	53	72
1	F_{MSY}	0.57	0	0	0	0	0	0	0	2	4	8
1	F_{sq}	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.8	F_{sq}	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SWO-MED-Tabla 3. Las capturas corresponden a niveles de F en la **SWO-MED-Tabla 2**. Fsq se refiere a la F actual (2015). Cabe señalar que los niveles de captura de esta tabla deben examinarse junto con la **SWO-MED-Tabla 2**, que expresa la probabilidad de cumplir los objetivos del Convenio.

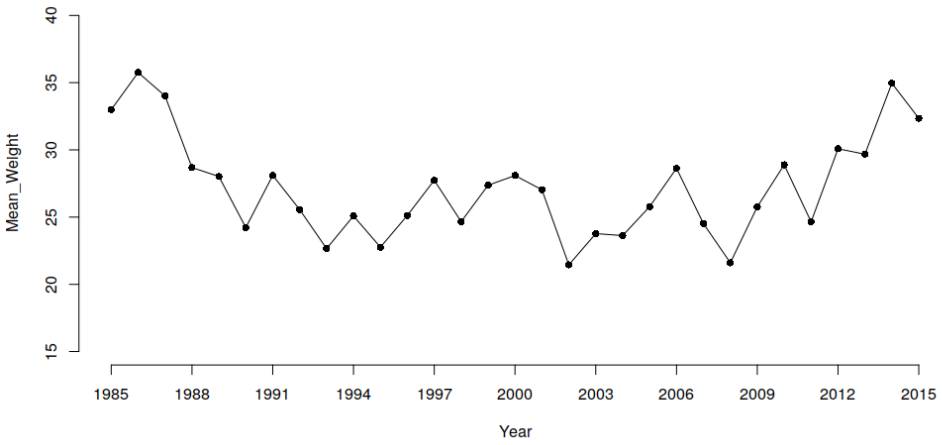
F multiplier		*F/Fsq*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*	*2023*	*2024*	*2025*
0	F_{MSY}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25	F_{MSY}	0.14	1684	2306	3011	3843	4723	5666	6550	7409	8217	8865
0.5	F_{MSY}	0.29	3278	4275	5374	6640	7937	9299	10597	11752	12860	13771
0.75	F_{MSY}	0.43	4786	5949	7203	8639	10028	11505	12962	14164	15353	16151
1	F_{MSY}	0.57	6214	7363	8594	10006	11300	12734	14198	15309	16406	17106
1	F_{sq}	1	10624	11198	12670	13577	14439	14924	15801	16242	16468	16352
0.8	F_{sq}	0.8	8826	9939	11786	13204	14464	15287	16465	17206	17746	17711



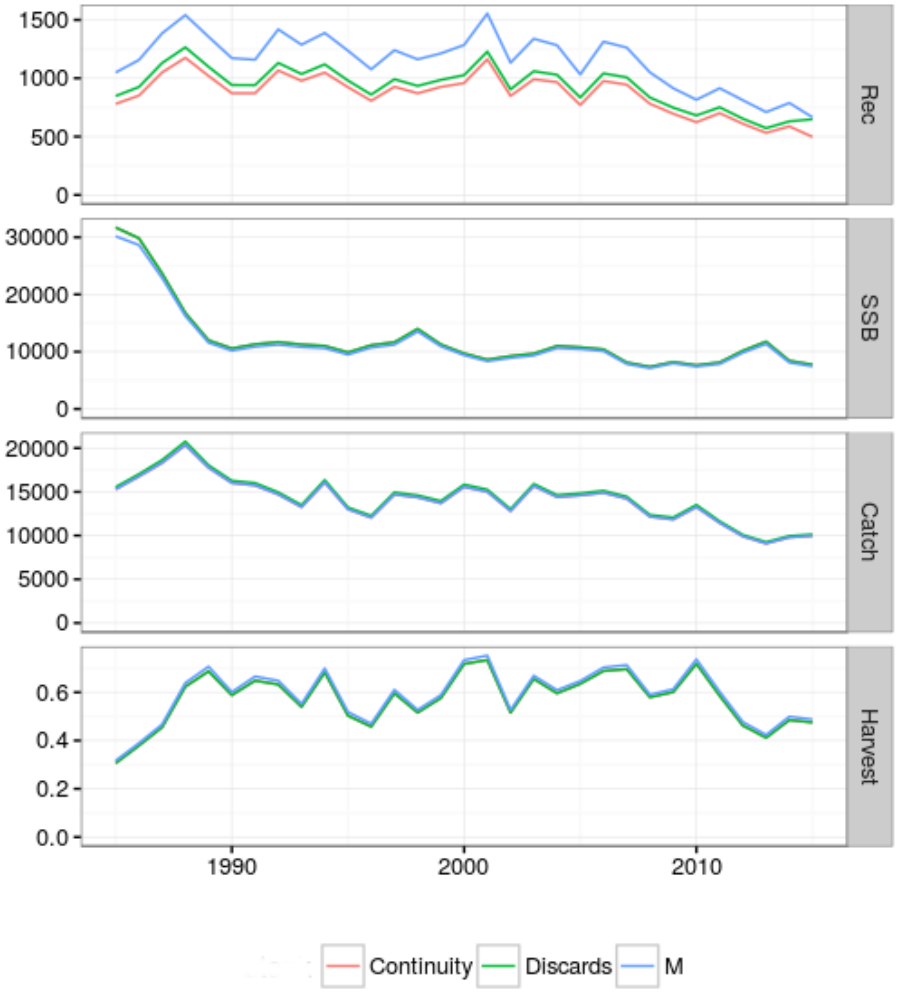
SWO-MED-Figura 1. Estimaciones de capturas de pez espada (t) de Tarea I en el Mediterráneo por tipos de artes principales para el periodo 1950-2017. En el primer periodo (hasta mediados de los 80) podría haberse producido una comunicación errónea.



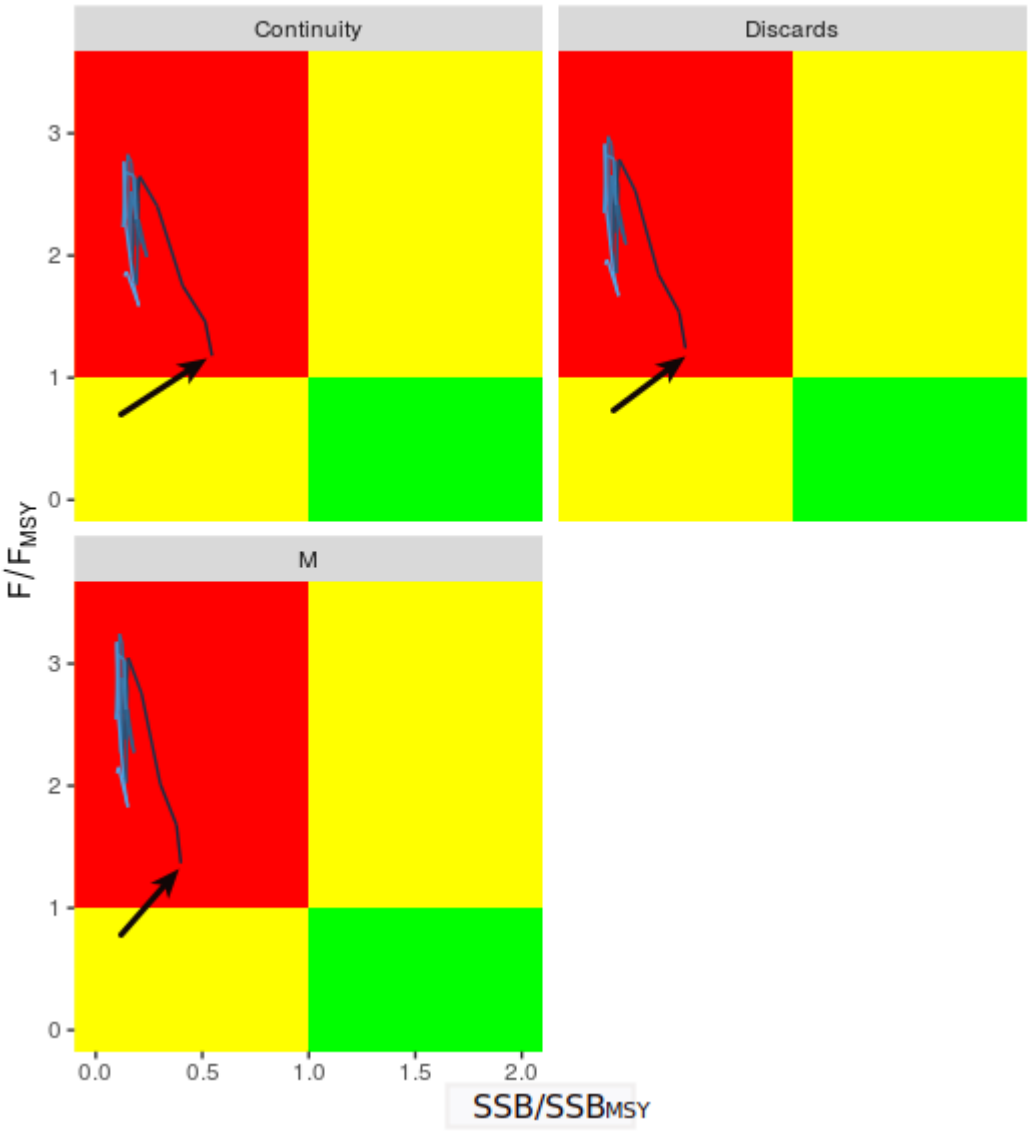
SWO-MED-Figura 2. Índices de abundancia relativa usados en la evaluación del pez espada del Mediterráneo. Todos los índices están escalados a sus medias individuales para facilitar la comparación de las tendencias y el grado relativo de variabilidad. GrLL=palangre griego, SpLL=palangre español, MoLL= palangre marroquí.



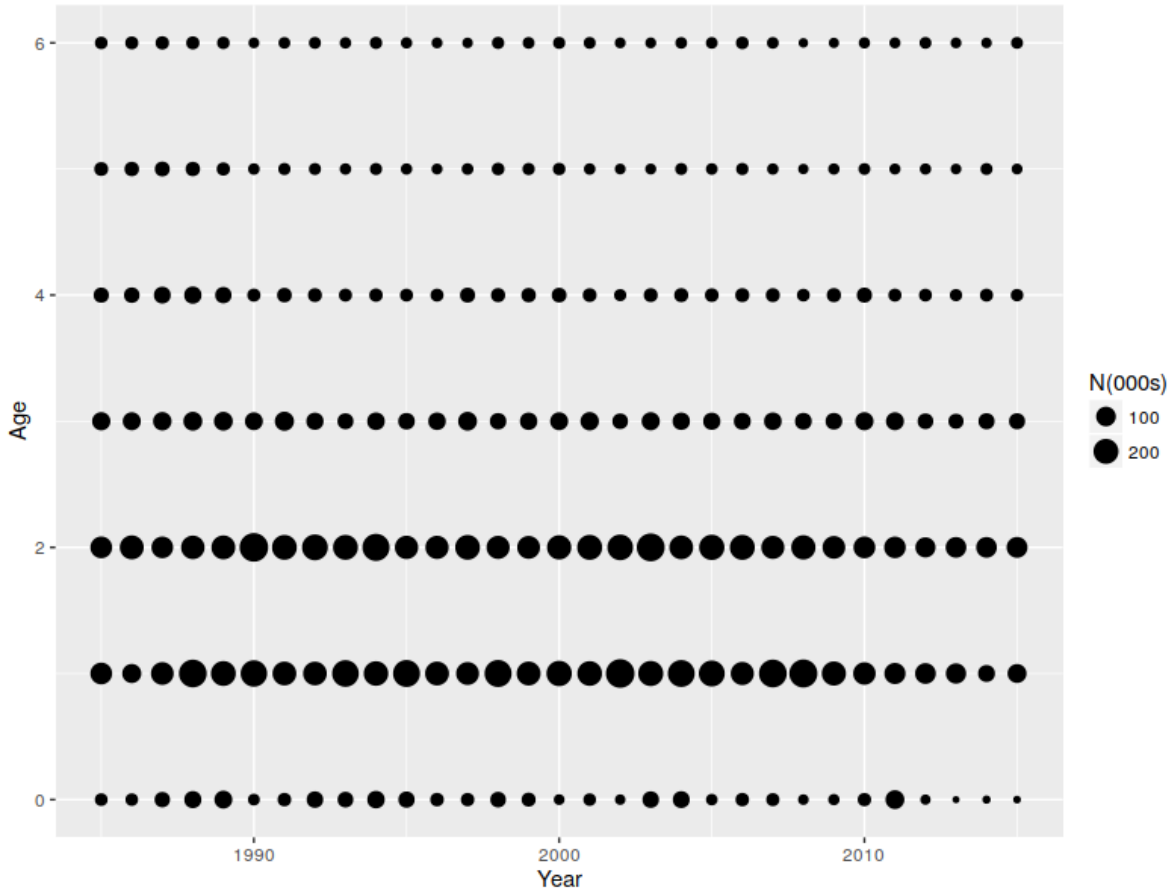
SWO-MED-Figura 3. Serie temporal del peso medio de los peces (kg) en las capturas.



SWO-MED-Figura 4. Estimaciones de la serie temporal histórica del reclutamiento (miles de peces), SSB (t), captura (t) y mortalidad por pesca media (captura) de edades 2-4 a partir de los tres ensayos modelo estructurado por edad (Continuidad = mortalidad natural constante, Descartes=asumiendo una tasa de descartes de 4 peces de edad cero/t, M=mortalidad natural que varía con la edad).

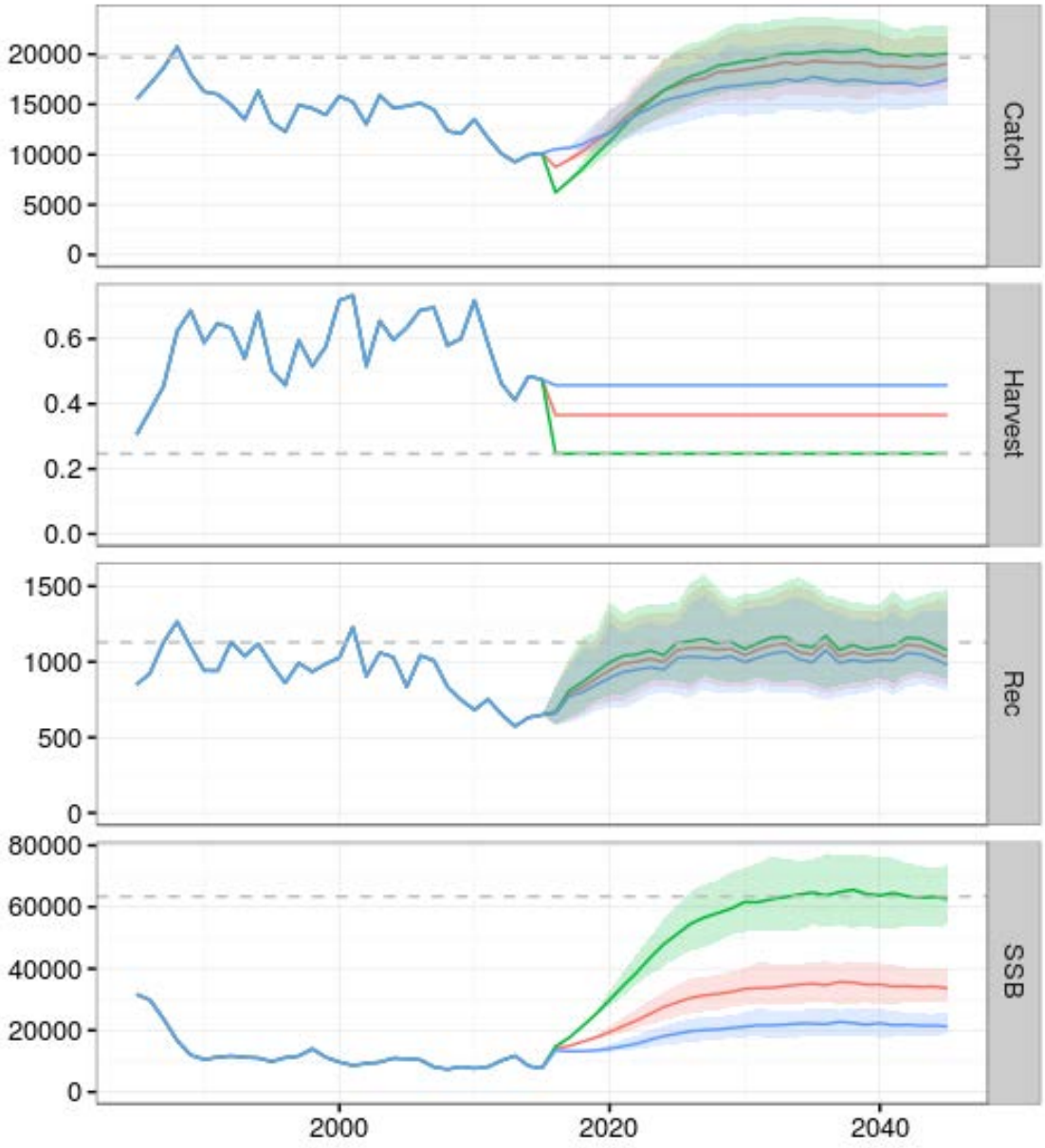


SWO-MED-Figura 5. Tendencias temporales de la situación del stock (SSB/SSB_{RMS} y F/F_{RMS}) derivadas de los tres ensayos del modelo estructurado por edad. (Continuidad = mortalidad natural constante, Descartes=asumiendo una tasa de 4 peces de edad cero/t. M = mortalidad natural que varía con la edad). Las flechas indican las estimaciones de la ratio al inicio del periodo estudiado.



SWO-MED-Figura 6. Números de la captura por edad por año.

.



SWO-MED-Figura 7. Proyecciones basadas en el actual patrón de selección y tres niveles de F (captura) diferentes: statu quo (azul), 80% de la F actual (rojo) y F_{RMS} (verde). Las estimaciones se basan en la evaluación con el modelo estructurado por edad asumiendo una tasa de descartes de 4 peces de edad cero/t. Las líneas corresponden a las estimaciones de la mediana y los lazos a los intercuartiles.

9.11 SBF- ATÚN ROJO DEL SUR

La CCSBT es la encargada de evaluar el estado del stock del atún rojo del sur. Cada año, el SCRS revisa el informe de la CCSBT para conocer las investigaciones sobre el atún rojo del sur y las evaluaciones de stock realizadas. Estos informes están disponibles en la CCSBT.

9.12 SMT - PEQUEÑOS TÚNIDOS

SMT-1. Generalidades

Las especies incluidas en el Grupo de especies de pequeños túnidos incluyen las siguientes especies de túnidos y especies afines:

- BLF Atún aleta negra (*Thunnus atlanticus*)
- BLT Melvera (*Auxis rochei*)
- BON Bonito (*Sarda sarda*)
- BOP Tasarte (*Orcynopsis unicolor*)
- BRS Serra (*Scomberomorus brasiliensis*)
- CER Carita chinigua (*Scomberomorus regalis*)
- FRI Melva (*Auxis thazard*)
- KGM Carita lucio (*Scomberomorus cavalla*)
- LTA Bacoreta (*Euthynnus alletteratus*)
- MAW Carita oeste africano (*Scomberomorus tritor*)
- SSM Carita (*Scomberomorus maculatus*)
- WAH Peto (*Acanthocybium solandri*)
- DOL Dorado o lampuga (*Coryphaena hippurus*)

El conocimiento acerca de la biología y pesquerías de pequeños túnidos es muy fragmentario. Además, la calidad de los conocimientos varía según la especie de que se trate. Esto se debe en gran parte a que a menudo muchas de estas especies son percibidas como especies de escasa importancia económica en comparación con otros túnidos y especies afines, y a las dificultades a la hora de realizar un muestreo en los desembarques de las pesquerías artesanales, que suponen una importante proporción de las pesquerías que explotan este recurso. Con frecuencia, las grandes flotas industriales descartan los pequeños túnidos en el mar o los venden en mercados locales mezclados con otras capturas fortuitas, especialmente en África. Muy pocas veces se registra la cantidad capturada en los cuadernos de pesca, sin embargo, los programas de observadores de las flotas de cerco han facilitado recientemente estimaciones de capturas de pequeños túnidos.

Los pequeños túnidos pueden alcanzar elevados niveles de captura y valor en algunos años y tienen una gran importancia desde el punto de vista social y económico, ya que son importantes para muchas comunidades costeras en todas las zonas y son la principal fuente de alimento. Muchas veces no se evidencia su valor social y económico debido a la subestimación de las cifras totales de desembarques, generada por dificultades en la recopilación de datos mencionadas antes. También existen problemas estadísticos debidos a la identificación errónea.

La colaboración científica entre ICCAT, Organizaciones regionales de pesca (ORP) y países de diferentes regiones resulta esencial para avanzar en el conocimiento de la distribución, biología y pesquerías de estas especies.

SMT-2. Biología

Los pequeños túnidos se encuentran ampliamente distribuidos en aguas tropicales y subtropicales del océano Atlántico, y varios de ellos también en el mar Mediterráneo y mar Negro. Algunas especies se extienden también hasta zonas más frías, como el océano Atlántico septentrional y meridional. Con frecuencia forman grandes cardúmenes junto con otros túnidos o especies afines pequeños en aguas del litoral y en alta mar.

Generalmente, los pequeños túnidos tienen una dieta muy variada y muestran preferencia por los pequeños pelágicos (clupeidos, mújol, carángidos, etc.). Los pequeños túnidos son presa de grandes túnidos, de marlines, de tiburones y de mamíferos marinos y son, a su vez, predadores de pequeños pelágicos. Un documento sobre el hábitat alimentario del dorado en aguas de la costa brasileña indicaba que estas especies se alimentan también de crustáceos, moluscos y cefalópodos. El período de reproducción varía según la especie y la zona, y en las zonas oceánicas, el desove tiene lugar generalmente cerca de la costa, donde las aguas son más cálidas. Un estudio reciente llevado a cabo en la costa oriental de Túnez ha demostrado que la zona de desove de la melvera se encuentra en el límite de la plataforma

continental y está relacionada con la alta abundancia de zooplancton. Un reciente estudio basado en el análisis histológico y el índice gonadosomático de hembras reveló que la temporada de desove del carita oeste africano se extiende desde abril a julio en el golfo de Guinea. Los resultados de estudios preliminares del bonito en las costas noroccidentales de África mostraban que esta especie alcanza su primera madurez sexual con una talla de entre 38 y 49 cm FL y que el periodo de desove va de mayo a julio. En lo que concierne al atún aleta negra, un nuevo estudio estimaba que la talla de primera madurez se situaba en 45 cm FL y que esta especie desova de marzo a agosto.

La tasa de crecimiento estimada actualmente para estas especies es muy rápida en los dos o tres primeros años, y después se ralentiza a medida que estas especies alcanzan la talla de primera madurez. Se dispone de muy poca información sobre patrones de migración de los pequeños túnidos debido al escaso nivel de marcado que se realiza de estas especies. Sin embargo, un nuevo estudio genético mostraba que hay una clara heterogeneidad genética para la melvera entre diferentes localizaciones en el Mediterráneo, lo que sugiere que la estructura de la población de esta especie en el Mediterráneo es más compleja de lo que inicialmente se preveía. Este estudio también reveló la presencia de unos pocos ejemplares capturados en el estrecho de Gibraltar (Ceuta) identificados genéticamente como *Auxis thazard*. Un reciente estudio genético preliminar del atún aleta negra en el océano Atlántico occidental, en el que se utilizaron marcadores microsatélite, concluyó que hay niveles muy bajos de divergencia entre las diferentes zonas geográficas muestreadas.

La melvera capturada en la costa española del Mediterráneo tiene un crecimiento alométrico positivo en ambos sexos. Otro estudio reciente demostró que la melvera (clase de edad 3+) capturada en la misma zona tiene mejores condiciones físicas durante los años con una fase positiva de la oscilación del Atlántico norte (NAO). Estos resultados podrían explicarse por las condiciones medioambientales durante esta fase NAO positiva, que fomentaría el proceso de migración.

Por último, un estudio recientemente llevado a cabo en el golfo de Gabés (mar Jónico-Mediterráneo) indicaba que las larvas de melvera (BLT) se concentraban principalmente entre las isóbatas de 50 y 200 m. Las zonas de reproducción de esta especie se encontraban principalmente en alta mar.

En el marco del Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP), se han marcado y liberado en el mar hasta la fecha 4.556 bacoretas y 131 petos durante dos años, desde que comenzó el proyecto. De estos, se han recuperado 393 bacoretas marcadas (9 %) y solo se ha recuperado un peto en el archipiélago de San Pedro y San Pablo, en aguas de Brasil. El pez permaneció 210 en libertad, pero recorrió solamente una distancia de ocho millas náuticas entre el punto de colocación y de recuperación de la marca. Se ha marcado bacoreta en ambos lados del Atlántico tropical, sin embargo, no se han comunicado todavía movimientos trasatlánticos, lo que indica más bien movimientos asociados a la costa.

En 2018, la base de datos proporcionada en la Reunión intersesiones del Grupo de especies de pequeños de túnidos (Anón. 2017a) (Juan-Jordá *et al.* 2016) con una revisión exhaustiva de los parámetros del ciclo vital de Scombridae se consideró un punto de partida para la base de metadatos de especies de pequeños túnidos del Atlántico, y el Grupo consideró esta propuesta para actualizar y compartir parámetros y referencias útiles. El Grupo determinó los principales parámetros del ciclo vital que se tienen que compilar, Linf, k, t0, L50, A50, Lmax, a (L-W), b (L-W), fecundidad por lotes) y que las áreas definidas por ICCAT anteriormente (Mapa 4 de zonas estadísticas de ICCAT) eran adecuadas para SMT y que los estudios deberían realizarse basándose en dichas unidades espaciales.

Se proporcionó la base de datos actualizada, disponible para todos los participantes y almacenada en Owncloud de ICCAT, lo que permitió una minería de datos, basada en los parámetros más fiables por región para cada especie, y la visualización espacial del estado actual y de las lagunas de datos en los parámetros del ciclo vital de las especies SMT (**SMT-Tabla 2**). Esta información se utilizará para evaluar las futuras necesidades y para ejecutar modelos pobres en datos cuando proceda.

SMT-3. Indicadores de las pesquerías

Los pequeños túnidos son explotados principalmente por pesquerías costeras y artesanales. También se obtienen cantidades importantes como especie objetivo y como captura fortuita con cerco, arrastre epipelágico (es decir, pesquerías pelágicas en África occidental-Mauritania), liñas de mano y redes de

enmalle de pequeña escala. Cantidades desconocidas de pequeños túnidos componen la captura incidental de algunas pesquerías de palangre. La importancia creciente de las pesquerías con dispositivos de concentración de peces (DCP) en el Caribe oriental y en otras zonas ha mejorado la eficacia de las pesquerías artesanales a la hora de capturar pequeños túnidos. Varias de estas especies son capturadas también por pesquerías deportivas y de recreo.

A pesar del escaso seguimiento de varias actividades pesqueras en algunas zonas, todas las pesquerías de pequeños túnidos tienen una gran importancia social y económica para la mayoría de los países costeros afectados y para muchas comunidades locales, sobre todo en el mar Mediterráneo, en la región del Caribe y en África occidental.

En la **SMT-Tabla 1** se presentan los desembarques históricos de pequeños túnidos para el periodo 1989-2016 aunque los datos de los últimos años son preliminares. Esta tabla no incluye las especies comunicadas bajo "mezcla" o "sin identificar", como ha ocurrido en años anteriores, ya que estas categorías incluyen especies de grandes túnidos. De un total de 13 especies incluidas en el Grupo de especies de pequeños túnidos, las siete especies más importantes respondieron de más del 92 % de las capturas de Tarea I entre 1950 y 2016. Estas son: BON (3 4%), LTA (14 %), FRI (13 %), KGM y SSM (ambos con 11 %), y BRS y BLT (5 % cada uno). En 1980 se produjo un marcado aumento en los desembarques comunicados, en comparación con los años anteriores, llegando a un máximo de unas 145.560 t en 1988 (**SMT-Figura 1**). La tendencia anual en las capturas totales por especies se muestra en la **SMT-Figura 2**. Los desembarques comunicados para el período 1989-1995 descendieron hasta aproximadamente 95.491 t, después los valores oscilaron en los años subsiguientes, con un mínimo de 68.279 t en 2008 y un máximo de 148.588 t en 2016. Las tendencias globales en la captura de pequeños túnidos podrían ocultar tendencias descendentes para las especies individuales, ya que en los desembarques anuales a menudo predomina una sola especie. Estas fluctuaciones parecen estar relacionadas con las capturas no comunicadas, ya que estas especies forman parte generalmente de la captura fortuita y a menudo son descartadas y, por lo tanto, no reflejan la captura real.

Una estimación preliminar de los desembarques totales nominales de pequeños túnidos en 2017 es de 89.451 t. El Comité señaló la importancia relativa de las pesquerías de pequeños túnidos en el Mediterráneo y en el mar Negro, que responden de aproximadamente el 30 % de toda la captura comunicada (1950 a 2017) en la zona ICCAT.

A pesar de las recientes mejoras en la información estadística aportada a ICCAT por varios países, el Comité observó que permanece la incertidumbre respecto a si los desembarques comunicados en todas las zonas son completos y precisos. Existe una falta general de información sobre la mortalidad de estas especies como captura fortuita.

Sin embargo, tras la adopción del Programa de investigación sobre pequeños túnidos de ICCAT (SMTYP) en 2012, se han recuperado y puesto a disposición de la Secretaría importantes datos históricos de captura, esfuerzo y talla procedentes de las principales pesquerías artesanales del oeste de África (Senegal, Côte d'Ivoire y Marruecos) y del mar Mediterráneo (UE-España y UE-Italia).

SMT-4. Estado de los stocks

Se dispone de escasa información para determinar la estructura del stock de muchas de las especies de pequeños túnidos. El Comité sugiere que se pida a los países que entreguen a ICCAT, lo antes posible, todos los datos disponibles para su uso en futuras reuniones del Comité.

En términos generales, la información actual no permite al Comité realizar evaluaciones cuantitativas del estado del stock de la mayor parte de las especies. Sin embargo, se han llevado a cabo pocas evaluaciones regionales.

Las distribuciones de talla y los niveles de referencia obtenidos a partir de frecuencias de talla para las especies de pequeños túnidos en la base de datos de Tarea II, desglosados por especies, por año y región del Atlántico, se representan en la **SMT-Figura 3a** y **b**. Para evitar la sobrepesca de crecimiento, la composición por tallas de la captura debería estar formada por peces con una talla correspondiente al rendimiento máximo de una cohorte (Lopt). Mientras que, para evitar la sobrepesca de reclutamiento, las capturas deberían estar compuestas casi exclusivamente por ejemplares maduros (a saber, peces de >L50,

talla en la que el 50% de los peces son maduros). Se utilizaron dos puntos de referencia basados en los datos de Tarea II, a saber, Popt y P50, la proporción de ejemplares en los datos de captura por talla que se sitúan por en encima de Lopt y L50, respectivamente. Sin embargo, Lopt se basa en un análisis por recluta que ignora la dinámica del reclutamiento, por ejemplo, la estructura edad/talla y la distribución de una población, dos factores que determinan la productividad y, por ende, la sostenibilidad y la formulación de un asesoramiento robusto en materia de ordenación.

Estos datos se vuelven a representar en la **SMT-Figura 4a y b** como un ejemplo de cómo podrían utilizarse como indicadores de sobrepesca de crecimiento y sobrepesca de reclutamiento. Por ejemplo, cuando se utiliza Lopt como objetivo con una probabilidad de 0,5 y una tolerancia de ±0,25, para permitir fluctuaciones limitadas con respecto al objetivo, en la **SMT-Figura 4a** el verde indica que las composiciones por talla lo cumplen y el rojo que lo superan. Para la sobrepesca de reclutamiento, si se utiliza como límite 0,6 para P50, entonces cualquier captura en la que menos del 40% sean peces maduros aparece en rojo (**SMT-Figura 4b**).

Los gráficos muestran que en la mayoría de los casos se está produciendo una optimización del rendimiento bajo, pero no sobrepesca de reclutamiento. Aunque en dos casos (peto (WAH) en el Atlántico sur y bacoreta (LTA) en el Atlántico norte), la sobrepesca de reclutamiento se ha incrementado en el periodo reciente.

En 2017, se actualizó la evaluación del riesgo ecológico (ERA) para los pequeños túnidos capturados por las pesquerías de palangre y de cerco en el Atlántico. El estudio halló que los tres principales stocks en peligro en el océano Atlántico que deberían ser objeto de más atención por parte de los gestores son: *E. alleteratus*, *A. solandri* y *S. cavalla* (**SMT-Tabla 3**). La actualización indicaba que el serra (BRS) ya no se clasifica como especie con un riesgo elevado sino como con riesgo moderado. Además, en 2017, el Grupo sugirió que deberían evaluarse diferentes enfoques con pocos datos para proporcionar información científica sobre el estado de los pequeños túnidos.

En 2018, se facilitaron los resultados preliminares de la implementación de enfoques pobres en datos para pequeños túnidos mediante pruebas de simulación. Se compararon diferentes escenarios y métodos de evaluación basados en la captura y basados en la talla para formular algunas recomendaciones sobre futuros análisis. La selección de métodos pobres en datos depende de la calidad y disponibilidad de los datos, y el Grupo señaló que aún es necesario evaluar la calidad de los datos antes de proceder a aplicar cualquier método de evaluación, y debatió los datos que deberían utilizarse para implementar algunos enfoques pobres en datos.

Los datos de captura han mejorado, pero todavía siguen estando incompletos para algunas especies, regiones y flotas. El uso de métodos basados en la talla depende de cuán representativa sea la distribución de datos de talla por stock, ya que los datos de talla disponibles en T2SZ provienen de distintas flotas con selectividad de artes diferentes. Para resolver este problema, el Grupo recomendó que se utilicen datos de talla de todos los artes combinados con el fin de obtener una mejor representación de la distribución de tallas de la población, asignando el mismo peso a cada arte de pesca. Es importante que todas las CPC comuniquen los datos de talla para todos los artes con el fin de obtener una representación de la distribución de tallas de toda la población. Otros datos de talla, que idealmente deberían proceder de estudios independientes de la pesquería, podrían complementar esta información y mejorar las evaluaciones.

El Grupo recomienda que se apliquen los datos basados en la talla en un futuro próximo para estimar el estado del stock para los stocks prioritarios**.** Sin embargo, la comparación entre modelos basados en la captura y modelos basados en la talla debería considerarse cuando mejoren los datos.

SMT-5. Perspectivas

A falta de una evaluación cuantitativa, el Comité no realizó ninguna proyección.

En el marco del SMTYP se están llevando a cabo más trabajos para solucionar las carencias en los conocimientos respecto a datos de talla y parámetros biológicos, que son necesarios para la evaluación.

El Comité constata que el programa de marcado de túnidos tropicales adoptado por ICCAT ha continuado con éxito las operaciones de marcado de bacoreta (LTA), pero que deberían marcarse más WAH, dado que solo se ha recuperado un ejemplar.

Como parte de su plan de trabajo para 2018, el Comité identificará procedimientos de ordenación potenciales y medidas de desempeño de la ordenación para stocks de pequeños túnidos con elevada prioridad para preparar el comienzo del desarrollo de la evaluación de estrategias de ordenación de estas especies.

S***MT-6. Efecto de las reglamentaciones actuales***

No hay reglamentaciones de ICCAT en vigor para estas especies de pequeños túnidos. Hay varias reglamentaciones nacionales y regionales vigentes.

SMT-7. Recomendaciones sobre ordenación

La formulación del asesoramiento robusto por parte del SCRS depende de la comunicación de datos precisos de Tarea I y Tarea II. Sin embargo, dada la naturaleza de las pesquerías de pequeños túnidos (es decir, multiartes, multiespecíficas, pesquerías artesanales, etc.), la información sobre datos pesqueros es difícil de recabar, sin embargo, las CPC deberían implementar programas de seguimiento adecuados. Por lo tanto, el Comité no ha podido realizar ninguna evaluación de stock cuantitativa para ninguno de los stocks de pequeños túnidos, pero el Grupo ha mejorado la identificación de la visualización espacial del estado actual y las lagunas de datos en lo que concierne a los parámetros del ciclo vital de las especies de pequeños túnidos. El Comité ha aplicado algunos modelos pobres en datos, sin embargo, se tiene que evaluar su robustez antes de que puedan utilizarse para formular el asesoramiento de ordenación a la Comisión. Además, aunque el Grupo reconoce que el uso de modelos con pocos datos es importante para los pequeños túnidos como primer paso para la evaluación de stock, dada la importancia de algunas de las especies en términos de capturas, en un futuro cercano, cuando se disponga de datos más completos, deberían aplicarse métodos más robustos, como los utilizados para las especies ricas en datos.

SMT-Tabla-1. Desembarques comunicados (t) de pequeños túnidos por area y bandera. (v1, 2018-09-28)

					1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BLF	TOTAL	A+M			3535	2719	4051	4488	3258	3395	3203	2483	4034	4756	1303	1926	1031	1937	1927	1669	1442	1548	1533	1529	1226	913	1172	1455	922
	Landings			All gears	3535	2719	4051	4488	3258	3395	3203	2483	4034	4756	1303	1926	1031	1937	1927	1669	1442	1548	1533	1529	1226	913	1172	1455	922
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Landings		CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Brazil	22	38	153	649	418	55	55	38	149	1669	1	118	91	242	233	266	10	9	46	124	110	299	325	228	192
				Curaçao	65	60	50	45	45	45	45	45	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.España	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.France	1140	1330	1370	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	0	0	0	0	0	0	0	32	19	26	0	14	12	14	14
				Grenada	253	189	123	164	126	233	94	164	223	255	335	268	306	371	291	290	291	291	291	291	291	0	0	0	
				Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	10	9	10	10	12	6	7	6	9	5	4	4	4	5	4
				St. Vincent and Grenadines	53	19	20	18	22	17	15	23	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	5
				Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5
				U.S.A.	508	492	582	447	547	707	617	326	474	334	414	675	225	831	422	649	619	622	417	599	418	346	627	955	653
				UK.Bermuda	5	7	4	5	4	6	6	5	4	5	9	4	5	8	7	6	7	9	8	11	11	15	20	17	17
				UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
				UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Venezuela	1224	21	624	758	498	1034	1192	696	1902	1211	319	732	225	237	777	231	293	331	473	237	191	88	81	197	33
			NCO	Cuba	54	223	156	287	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Dominica	15	19	30	0	0	0	79	83	54	78	42	20	38	47	29	37	45	41	37	39	37	39	24	34	
				Dominican Republic	133	239	892	892	231	158	18	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Jamaica	0	0	0	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Sta. Lucia	16	82	47	35	40	100	41	45	108	96	169	96	126	182	151	179	165	203	229	192	147	104	80	0	
	Discards		CP	Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLT	TOTAL	A+M			3420	5300	4301	5909	3070	2309	2646	3912	5796	6041	3794	6223	4231	4090	5459	6825	5557	7952	9484	6234	7653	3916	5571	4003	3228
	Landings			All gears	3420	5300	4301	5909	3070	2309	2646	3912	5796	6041	3794	6223	4231	4090	5459	6825	5557	7952	9484	6234	7653	3916	5566	4003	3218
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9
	Landings		CP	Algerie	348	306	230	237	179	299	173	225	230	481	0	391	547	586	477	1134	806	970	1119	1236	577	1025	1984	1592	231
				Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	406	0	133	131	34
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	0	1
				EU.Croatia	52	22	28	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	9	10	12	15	15	25
				EU.España	648	1124	1472	2296	604	487	669	1024	861	493	495	1009	845	1101	3083	3389	726	3812	3227	1620	2654	749	1241	1081	2175
				EU.France	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
				EU.Greece	1400	1400	1400	1426	1426	0	0	196	125	120	246	226	180	274	157	620	506	169	129	118	155	108	311	207	181
				EU.Italy	379	531	531	229	229	229	462	462	462	2452	1463	1819	866	0	0	342	732	574	653	613	892	0	0	0	
				EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
				EU.Malta	9	1	2	3	6	1	3	1	1	0	2	8	4	11	14	12	7	11	23	3	85	14	14	11	9
				EU.Portugal	0	0	0	0	0	28	263	494	208	166	231	299	580	867	602	311	436	654	387	55	38	0	0	0	**0**
				Maroc	170	1726	621	1673	562	1140	682	763	256	621	246	326	50	199	35	83	336	525	237	194	237	171	811	200	**0**
				Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Russian Federation	70	100	0	0	0	0	0	408	1028	460	122	102	139	22	0	23	48	67	119	366	703	352	345	336	62
				Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	75	87	81	84	83	83	0	0	0	
				Tunisie	20	13	14	13	32	93	45	15	2300	932	989	1760	0	0	0	0	0	0	940	935	938	920	13	23	26
				Turkey	324	77	0	0	0	0	316	316	316	316	0	284	1020	1031	993	836	1873	1081	2552	907	863	562	476	407	474
				U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	**0**
			NCO	Serbia & Montenegro	0	0	2	6	6	6	7	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Yugoslavia Fed.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Discards		CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9
BON	TOTAL				30528	21719	21219	25134	24417	45253	37312	27151	27637	23925	14424	15832	78767	41398	15018	16814	23710	28921	36660	48232	24823	27972	15659	54874	21040
		ATL			4531	6037	6030	7939	10340	15523	9143	5179	5400	8208	3307	4584	4391	9648	6381	6772	13691	16337	22219	8911	6458	4620	6665	10936	9242

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	MED			25997	15682	15189	17195	14078	29730	28170	21972	22237	15717	11117	11248	74376	31751	8637	10042	10019	12584	14442	39321	18365	23352	8993	43938	11798
Landings	ATL		All gears	4531	6037	6030	7939	10340	15523	9143	5179	5400	8208	3307	4584	4391	9648	6381	6772	13691	16337	22219	8911	6458	4620	6665	10936	9242
	MED			25997	15682	15189	17195	14078	29730	28170	21972	22237	15717	11117	11248	74376	31751	8637	10042	10019	12584	14442	39321	18365	23352	8993	43938	11798
Discards	ATL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MED			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATL	CP	Angola	49	20	9	39	32	0	2	118	118	118	0	0	138	0	931	0	1962	1997	131	267	1134	2	3	3	2
			Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
			Brazil	142	142	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	171	0	38	0	1	2	1
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	539	539	539	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3	13	755	3	0	26	3	16	6	3510
			EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	5	3	2	2	1	0	12	12	10	5	23	9	2	15	14	13	36	45	57	7	44	28	10	43	18
			EU.Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.France	1052	990	990	610	610	610	24	32	0	18	0	0	0	0	122	59	25	208	241	102	245	288	333	422	290
			EU.Germany	0	0	0	714	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	4	
			EU.Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	56	125	91	108	100	0	0	0	**0**
			EU.Latvia	0	3	19	301	887	318	0	416	396	639	0	0	0	0	0	0	0	1019	2231	34	48	29	0	0	
			EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	539	539	0	2047	104	1075	54	11	124	79
			EU.Poland	0	0	0	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	145	56	78	83	49	98	98	162	47	61	40	50	38	318	439	212	124	476	461	321	184	22	25	570	368
			EU.Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.United Kingdom	0	0	0	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	30	71	113	4	0	0	0	0	0
			Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	0	0	0	24	6	14	16	7	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	59	32	
			Maroc	1246	584	699	894	1259	1557	1390	2163	1700	2019	928	989	1411	1655	1053	1419	2523	109	145	235	89	90	174	850	1417
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1303	839	1850	2384	6890	9463	3193	514	1052	2543	4951	
			Mexico	779	674	1144	1312	1312	1632	1861	1293	1113	1032	1238	1066	654	1303	1188	1113	1063	1046	1080	1447	1534	1115	1110	1188	1361
			Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Russian Federation	0	0	0	0	0	4960	0	0	574	1441	461	16	79	316	259	52	368	1042	2293	848	125	416	308	850	666
			S. Tomé e Príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	147	149	153	158	162	267	207	211
			Senegal	171	814	732	1012	1289	2213	2558	286	545	621	195	183	484	2304	1020	1380	4029	1677	2876	1453	514	1217	1711	1581	1226
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	11	245	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18	0	16	23	27	15	6	20	0	0	0	0	0	
			Trinidad and Tobago	17	703	169	266	220	30	117	117	56	452	188	280	81	7	16	38	68	68	14	9	16	16	0	16	16
			U.S.A.	171	128	116	156	182	76	83	142	120	139	44	70	68	40	97	47	50	46	66	46	50	80	50	56	61
			U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**0**
			UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Venezuela	5	1661	1651	1359	1379	1659	1602	2	0	61	13	0	16	18	19	12	38	10	21	7	4	9	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	29	40	20	12
		NCO	Argentina	434	4	138	108	130	12	68	19	235	1	129	269	110	0	0	0	220	59	6	33	0	0	0	0	
			Benin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	0	0	0	0	0	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16	16	9	4	0	0	0	0	1	2	7	
			Georgia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Germany Democratic Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Jamaica	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

					1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
				Sta. Lucia	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Togo	311	254	145	197	197	197	197	0	0	0	0	1583	1215	2298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Ukraine	0	0	0	342	2786	1918	1114	399	231	656	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MED	CP	Albania	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Algerie	471	418	506	277	357	511	475	405	350	597	0	609	575	684	910	1042	976	1009	355	353	614	504	716	452	593
				EU.Bulgaria	8	0	25	33	16	51	20	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	16	8	96	6	5	8	68	13
				EU.Croatia	6	70	0	0	0	25	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	41	31	56	56	34	20	22
				EU.Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	14	0	10	10	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.España	200	344	632	690	628	333	433	342	349	461	544	272	215	429	531	458	247	518	574	442	881	585	519	358	314
				EU.France	6	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	15	34	20	23	13	12	30	25	103	60	217
				EU.Greece	2690	1581	2116	1752	1559	945	2135	1914	1550	1420	1538	1321	1390	845	1123	587	476	531	798	733	960	678	691	700	399
				EU.Italy	1238	1828	1512	2233	2233	2233	4159	4159	4159	4579	2091	2009	1356	0	0	1323	1131	964	1197	472	1245	1053	750	697	540
				EU.Malta	0	0	0	2	7	2	2	1	0	1	0	1	1	11	7	7	3	6	1	3	2	0	2	3	0
				EU.Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Egypt	640	648	697	985	725	724	1442	1442	1128	1128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Libya	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705	780	82
				Maroc	25	93	37	67	45	39	120	115	5	61	85	78	38	89	87	142	131	57	12	1	0	8	26	50	46
				Tunisie	792	305	413	560	611	855	1350	1528	1183	1112	848	1251	0	0	0	0	0	0	1425	1415	1413	1407	867	1290	1993
				Turkey	19548	10093	8944	10284	7810	24000	17900	12000	13460	6286	6000	5701	70797	29690	5965	6448	7036	9401	10019	35764	13158	19032	4573	39460	7578
				U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NCO	NEI (MED)	300	300	300	300	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Serbia & Montenegro	3	2	6	10	12	12	14	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Yugoslavia Fed.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Discards	ATL	CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		MED		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
BRS	TOTAL	A+M			8049	7161	7006	8435	8004	7923	5754	4785	4553	7750	5137	3410	3712	3587	2253	3305	2681	1590	1055	613	853	698	389	1124	1032
	Landings		CP	Brazil	842	1149	1308	3047	2125	1516	1516	988	251	3071	2881	814	471	1432	563	1521	1042	0	3	0	6	2	1	1	1
				EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Grenada	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Trinidad and Tobago	2130	2130	1816	1568	1699	2130	1328	1722	2207	2472	1867	2103	2720	1778	1414	1472	1498	1498	936	489	695	695	0	695	695
				Venezuela	5077	3882	3882	3609	3609	3651	1766	1766	1766	1766	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	29	29
				Guyana	0	0	0	211	571	625	1143	308	329	441	389	494	521	377	277	312	141	92	116	124	151	0	387	399	308
DOL	TOTAL	A+M			174	334	334	307	295	363	349	234	303	347	564	2632	2772	1295	4753	1042	5381	4798	7187	3647	5005	5381	5915	4229	6035
	Landings			All gears	174	334	334	307	295	363	349	234	303	347	564	2632	2772	1295	4753	1042	5381	4798	7187	3394	4779	5201	5908	4229	6026
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253	226	181	7	0	9
	Landings		CP	Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185
				Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11
				Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2159	2311	761	4270	472	4400	2899	4379	641	775	762	1218	1461	1996
				Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	7	26
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199	34	24	1482
				EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	73	73	0	85	166	113	102	161	64	71
				EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	819	1737	1360	1474	1473	1566	2	452
				EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	525	1133	971	484
				EU.Malta	174	334	334	307	295	363	349	234	303	347	507	473	447	517	274	399	395	530	349	181	385	208	334	238	243
				EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
				El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
				Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	2	6
				St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	56	118	72	96	84	86	48	0	6	105
				Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	24	21	8
				Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	426	482
				U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	479	503	578	366	668	551	705	362

					1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
				UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	3	4
				Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	14	16	0	0	24	0	38	40	42	29	39	41	44
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	307	245	0	0	**0**
				Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	515	0	0	0	**0**
			NCO	Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278	295	186	
				Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	63	64
				Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	407	505	0	
		Discards	CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	9
				Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253	226	181	0	0	**0**
FRI	TOTAL	ATL			16797	13332	11816	13871	13968	14332	10589	8680	10151	5738	5936	8832	6154	8429	9789	7861	12384	14215	15471	18284	17597	17030	19426	23631	15422
	Landings			All gears	3004	5300	5617	6631	8992	9531	4992	3054	4505	3889	2935	5086	2933	5918	6019	5296	8237	8633	10515	9732	11829	10821	11534	14847	11112
	Landings(FP)				13793	8031	6200	7240	4976	4801	5597	5627	5646	1849	3001	3746	3221	2511	3770	2565	4147	5582	4956	8552	5768	6208	7751	8784	4231
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	78
	Landings		CP	Angola	4	6	21	29	12	31	2	38	38	38	0	0	0	0	95	0	63	19	59	39	22	47	2	1	**0**
				Belize	0	0	0	0	0	33	0	115	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	266	824	586
				Brazil	608	906	558	527	215	162	166	106	98	1117	860	414	532	603	202	149	313	204	347	259	227	293	308	271	445
				Cape Verde	115	86	13	6	22	191	154	81	171	278	264	344	300	318	378	574	1312	711	853	1811	2461	5418	3556	2324	1795
				Curaçao	0	0	0	590	1157	1030	1159	1134	1006	713	507	497	0	150	106	485	364	0	235	238	481	1456	1151	1124	1576
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	3	0	1	821	2	31	1356	4	354	541	14	813	161	297	38	2837	261	141	311	81
				EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.España	362	297	386	947	581	570	23	17	722	438	635	34	166	73	278	631	1094	950	877	1708	1234	1200	1682	2537	1608
				EU.Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.France	63	105	126	161	147	146	0	91	127	91	0	168	47	6	98	24	24	91	147	246	233	147	258	1201	773
				EU.Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	528	
				EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	150	90	0	164	5	85	0	6	90	45
				EU.Portugal	0	0	0	0	1	31	5	9	28	5	4	7	212	3	250	13	0	0	0	0	0	0	1	2	3
				EU.Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	26	0	0	0	0	0	**0**
				El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	435	793	993
				Ghana	0	0	0	0	0	33	221	118	39	31	0	3	0	2577	2134	1496	2786	3604	2295	2469	2382	0	0	0	**0**
				Grenada	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	74	81	78	48	63	0	26	0	71	63
				Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
				Guinée Rep.	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	94	332	503	236	0	0	
				Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Maroc	306	190	707	716	2717	2315	764	629	486	591	236	696	227	52	135	179	9	19	862	554	55	21	90	125	200
				Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	169	377	492	1420	1953	661	101	211	806	996	
				Panama	118	341	328	240	91	0	0	0	0	0	0	394	975	970	1349	411	439	425	339	463	504	905	292	1356	1572
				Russian Federation	150	405	456	46	500	2433	477	12	25	308	56	56	63	6	6	12	113	270	912	113	217	139	249	545	389
				S. Tomé e Príncipe	33	37	48	79	223	197	209	200	200	200	200	234	215	290	0	275	149	153	298	307	315	324	636	536	467
				Senegal	342	319	309	0	101	0	7	0	4	0	13	288	151	83	119	383	15	217	201	341	16	22	1407	1133	391
				St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	17	65	0	0	208	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Trinidad and Tobago	17	0	56	199	368	127	138	245	0	0	0	414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
				Venezuela	886	2609	2601	3083	2839	2164	1631	210	444	34	113	182	42	165	52	48	54	215	508	85	150	71	64	70	115
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	14	8	11
			NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Benin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Germany Democratic Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				NEI (ETRO)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

					1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
				Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Ukraine	0	0	0	0	0	0	36	48	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Landings(FP)		CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	154	71	86	78	107	0	0	
				Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	84	200	189	188	428	130	271	256	268	0	0	
				Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	55	29	36	225	233	139	214	149	224	0	0	
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	177	81	236	0	0	
				EU.España	8426	3990	3903	4495	3449	3154	3762	3385	3580	1074	1942	2450	1327	1423	2585	1685	2636	3117	3023	5770	2792	3289	2396	2391	
				EU.France	5367	4041	2297	2745	1527	1648	1836	2242	2066	775	1059	1296	1138	644	612	222	684	1214	815	1183	1466	1486	1342	1277	
				Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	75	69	99	53	105	25	150	42	65	0	0	
				Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	0	24	37	0	174	518	542	672	441	0	0	
				Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274	230	251	297	261	157	230	158	234	92	0	0	
			NCO	Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4014	5117	4231
	Discards		CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	78
KGM	TOTAL	A+M		All gears	16331	14777	14930	17782	19815	16394	17717	16205	15408	17258	15863	12830	11766	8185	17936	7344	12533	9742	10868	12766	12132	4432	3642	3942	3926
	Landings		CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	914	0	0	**0**
				Brazil	1380	1365	1328	2890	2398	3595	3595	2344	1251	2316	3311	247	202	316	33	0	0	1	1	0	0	0	0	0	**0**
				Grenada	0	0	0	2	4	28	14	9	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
				Mexico	3289	3097	3214	4661	4661	3583	4121	3688	4200	4453	4369	4564	3447	4201	3526	3113	3186	3040	3130	3090	3335	3019	3281	3130	3233
				St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Trinidad and Tobago	1192	0	471	1029	875	746	447	432	410	1457	802	578	747	661	567	1043	1001	1001	720	393	495	496	1	494	494
				U.S.A.	9616	7831	7360	7058	8720	7373	6453	6780	6603	6061	6991	7129	7123	2837	13482	3013	8247	5630	6939	9187	8062	0	0	0	**0**
				UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	**0**
				Venezuela	801	2484	2558	2140	2139	340	2424	2424	2424	2424	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2	2	4	5
				Guyana	0	0	0	0	270	440	398	214	239	267	390	312	245	168	326	174	91	59	75	90	99	0	358	314	192
			NCO	Antigua and Barbuda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Dominica	0	0	0	0	0	0	36	35	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Dominican Republic	52	0	0	0	589	288	230	226	226	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Jamaica	0	0	0	0	155	0	0	44	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Sta. Lucia	0	0	0	1	4	0	0	9	1	1	0	1	1	1	2	0	1	3	4	1	1	0	0	0	
LTA	TOTAL			All gears	13130	14399	12276	11569	14405	15719	12281	15319	16943	16723	16997	16357	11915	9925	18159	14213	16266	22428	24673	19574	20501	12817	24025	31106	30584
		ATL			11872	13202	10381	9453	12804	12804	9405	11830	13955	14080	16313	14918	10873	8320	16472	11954	14166	20258	21005	15389	15868	9212	17451	21318	15437
		MED			1258	1197	1894	2116	1601	2914	2876	3489	2988	2643	684	1439	1042	1605	1687	2259	2100	2170	3668	4186	4633	3605	6574	9788	15147
	Landings	ATL			10321	10906	9655	8779	11910	11732	8670	10258	11566	13476	14947	13352	10172	7417	13962	10137	12133	16781	16837	11770	12117	6560	8757	10898	8793
		MED			1258	1197	1894	2116	1601	2914	2876	3489	2988	2643	684	1439	1042	1605	1687	2259	2100	2170	3668	4186	4633	3605	6574	9788	15147
	Landings(FP)	ATL			1551	2296	726	675	894	1073	735	1571	2389	604	1366	1566	702	903	2510	1817	2033	3477	4168	3619	3751	2651	8490	10420	6536
	Discards	ATL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	107
		MED			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Landings	ATL	CP	Angola	175	121	117	235	75	406	118	132	132	132	0	0	2	0	4365	0	128	1759	3455	1905	1085	10	6	1	4
				Brazil	985	1225	1059	834	507	920	930	615	615	615	0	320	280	0	0	0	0	0	22	581	0	0	0	0	0
				Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Cape Verde	17	23	72	63	86	110	776	491	178	262	143	137	81	123	292	250	357	185	102	131	131	131	131	218	113
				Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	38	38	76	57	0	0	0	**0**
				Côte d'Ivoire	339	251	253	250	155	136	9	123	1	0	0	153	287	427	2159	1791	1446	1631	50	1062	1433	152	102	111	1881
				EU.España	0	0	10	55	27	110	6	2	22	8	1	489	50	16	0	38	35	136	168	71	52	112	381	477	185
				EU.Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.France	8	54	59	22	215	21	696	631	610	613	0	10	27	12	0	1	50	35	5	30	27	6	29	217	359
				EU.Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	69	8	0	18	1	9	0	0	0	0

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			EU.Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	45	72	72	218	320	171	14	50	0	2	16	19	21	24	43	10	6	5	14	4	18	0	0	7	31
			EU.Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	15	23	38	0	0	0	0	**0**
			Gabon	0	0	0	182	0	18	159	301	213	57	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Ghana	359	994	513	113	2025	359	306	707	730	4768	8541	7060	5738	783	1335	745	1692	1465	1001	1274	1138	0	0	0	**0**
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	15
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	673	256	176	101	78	151	212
			Maroc	52	43	230	588	195	189	67	101	87	308	76	91	33	0	40	2	63	5	57	10	11	3	0	11	12
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	670	423	943	1222	3549	4878	1634	252	529	1287	2478	
			Panama	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Russian Federation	265	189	96	49	0	88	0	0	0	74	13	0	0	0	0	0	0	268	11	208	399	255	136	547	433
			S. Tomé e Príncipe	41	40	43	40	50	39	37	33	33	33	33	178	182	179	0	183	188	193	198	203	209	214	182	122	249
			Senegal	4724	4536	3613	1972	4174	4715	1607	3546	5176	2866	4394	3508	2699	3826	3885	5108	5683	6371	4910	2769	5912	3774	5065	4855	3841
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			St. Vincent and Grenadines	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
			Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			U.S.A.	1286	1142	1312	2230	2015	1546	1623	1209	1451	1366	1492	1382	765	1351	1401	963	1244	1120	1201	1507	1191	1253	1337	1526	1393
			U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			UK.Bermuda	5	6	6	7	6	5	4	2	1	5	4	5	7	5	5	4	3	4	5	6	3	3	4	2	1
			Venezuela	1889	2115	2115	1840	1840	2815	2247	2247	2247	2254	50	0	0	0	0	30	0	2	8	4	1	4	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	16	54	48
		NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Benin	53	60	58	58	196	83	69	69	69	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	13	15	27	23	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
			Germany Democratic Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Israel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	0	20	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta. Lucia	0	0	0	0	2	2	2	0	1	10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	
	MED	CP	Algerie	495	459	552	554	448	384	562	494	407	148	0	158	116	187	96	142	119	131	98	6	157	341	204	268	444
			EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Croatia	2	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	28	25	44	37	43	31	19
			EU.Cyprus	11	23	10	19	19	19	16	19	19	19	0	0	0	0	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	0	0	15	18	9	15	0	8	82	32	0	41	262	116	202	212	86	299	488	441	235	300	456	384	486
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	0	0	0	1	0	**0**
			EU.Greece	0	0	0	0	0	0	0	195	125	132	0	0	112	69	72	183	148	165	301	276	363	289	271	501	299
			EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	24	38	34	0	0	486	243	365	304	669	557	442	0	992	930
			EU.Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	2	5	3	7	5	21	9	4	7	1	6
			Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	712	0	0	**0**
			Libya	0	0	0	0	45	52	0	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	1100	48
			Maroc	0	0	1	0	1	14	8	0	0	3	1	0	9	0	331	19	24	1	0	0	0	0	0	3	0
			Syria	161	156	155	270	350	417	390	370	370	330	0	0	0	0	193	133	163	148	155	304	229	0	0	0	
			Tunisie	242	204	696	824	333	1113	752	1453	1036	960	657	633	0	0	0	0	0	0	810	800	803	798	5165	6323	12434
			Turkey	0	0	0	0	0	500	750	750	750	750	0	568	507	1230	785	1074	1309	1046	1437	1645	1386	682	326	184	480
		NCO	Israel	119	119	215	119	119	119	119	119	119	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (MED)	200	200	200	200	200	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Palestine	0	0	0	90	59	61	60	60	60	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Serbia & Montenegro	28	21	35	22	18	20	18	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Yugoslavia Fed.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)	ATL	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	223	51	238	144	133	0	0
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	76	265	214	189	262	266	179	438	178	0	0	
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	42	50	160	185	167	209	284	284	0	0	
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	162	56	12	0	0	
			EU.España	707	1127	454	284	353	295	194	751	1197	209	656	508	206	213	1253	944	1181	1320	2067	1105	732	1182	2095	2065	

					1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
				EU.France	844	1169	272	391	540	777	541	821	1192	396	710	1058	367	205	262	122	241	901	1061	675	693	565	673	1169	
				Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	178	92	118	17	121	43	126	145	64	0	0	
				Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	21	2	0	358	260	666	1186	202	0	0	
				Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	191	577	368	228	106	250	259	72	30	0	0	
			NCO	Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5722	7187	6536
	Discards	ATL	CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	107
		MED		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
MAW	TOTAL	A+M		All gears	1723	1278	1953	2910	1415	1496	909	1219	828	1345	565	352	480	571	847	616	684	2384	1333	1128	3016	1460	1242	3206	1086
	Landings		CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	1650	249	221	1247	0	3	1	2
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	66	0	0	1	0	0	0	90	35	47	76	122
				EU.Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1717	
				EU.Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	0	0	0	0	0	
				Gabon	0	140	145	79	0	85	0	0	0	0	0	67	37	87	93	17	22	30	34	46	42	13	37	21	56
				Ghana	466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	207	319	176	203	275	193	152	110	434	493	524	
				Russian Federation	19	0	0	0	0	14	0	0	0	0	15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	**0**
				S. Tomé e Príncipe	5	6	6	8	7	8	5	6	6	6	6	21	12	13	0	91	93	96	98	100	102	105	13	11	37
				Senegal	1019	938	1614	2635	1046	878	700	987	617	794	532	262	431	196	435	329	278	331	749	610	1426	870	649	856	870
				U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NCO	Benin	214	194	188	188	362	511	205	205	205	205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Germany Democratic Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Ukraine	0	0	0	0	0	0	0	21	0	42	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SSM	TOTAL	A+M		All gears	16317	14490	13697	16571	15403	8877	9837	8220	8383	9414	9793	8119	10470	6282	6102	5900	6197	5974	5931	5185	5459	3858	4079	3829	3712
	Landings		CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
				EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	1	0	0	2	**0**
				EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Grenada	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Mexico	10066	8300	7673	11050	11050	5483	6431	4168	3701	4350	5242	3641	5723	3856	3955	4155	4251	4128	4026	3321	3581	3857	4077	3820	3701
				Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				U.S.A.	5143	4380	3363	2866	3509	2968	3282	3893	4524	4613	4552	4477	4747	2425	2147	1746	1946	1846	1896	1864	1877	0	0	0	**0**
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	11
			NCO	Colombia	58	69	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Cuba	310	409	548	613	613	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Dominican Republic	739	1330	2042	2042	231	191	125	158	158	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WAH	TOTAL	A+M		All gears	2671	2143	2408	2515	3085	2488	2957	2020	2296	2202	2049	2596	2456	1809	2568	2158	2354	2086	2500	3716	5396	2979	2157	16361	1850
	Landings				2671	2143	2408	2515	3085	2488	2957	2020	2296	2202	2049	2596	2099	1630	2283	1586	1883	1816	2023	3527	5289	2893	2151	16361	1836
	Landings(FP)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	357	179	285	572	471	269	477	85	0	0	0	0	
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	108	86	6	0	14
	Landings		CP	Barbados	91	82	42	35	52	52	41	41	0	0	34	45	26	41	36	27	17	30	29	22	21	17	10	11	10
				Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
				Brazil	33	26	1	16	58	41	0	0	0	0	405	519	449	111	75	76	70	19	357	213	477	153	312	404	322
				Cape Verde	326	361	408	503	603	429	587	487	578	500	343	458	449	555	524	351	472	470	470	445	445	445	445	490	228
				Curaçao	270	250	230	230	230	230	230	230	230	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3	1	11	0	5	5	12	9	95	1	25	1	1
				EU.España	22	20	15	25	25	29	28	32	38	46	48	305	237	110	66	38	73	53	87	35	50	41	50	59	51
				EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	46	45	38	159
				EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	3	9	8	10	2	0	0	0	0
				EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Grenada	96	46	49	56	56	59	82	51	71	59	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	21	9	
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	**0**
		Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	263	48	1591	46	122	13678	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	12	18	15
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	240	120	86	111	99	210	373	228	0	109	
		S. Tomé e Príncipe	36	39	46	80	52	56	62	52	52	52	52	94	88	76	0	131	235	241	247	254	260	266	100	70	172
		Senegal	64	0	0	1	0	0	5	0	0	0	5	0	1	1	0	0	2	6	0	11	24	0	3	7	0
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		St. Vincent and Grenadines	41	28	16	23	10	65	52	46	311	17	40	60	0	241	29	24	31	40	31	5	32	24	9	11	126
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	1	1	1	2	1	9	7	6	6	7	6	6	5	5	7	9	9	9	9	10	8
		U.S.A.	827	391	764	608	750	614	858	640	633	846	789	712	558	89	1123	495	522	358	240	399	207	480	757	1253	564
		UK.Bermuda	58	50	93	99	105	108	104	61	56	91	87	88	83	86	124	117	101	81	100	88	75	76	86	95	92
		UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	4	1	1	0	**0**
		UK.Sta Helena	35	26	25	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	19	31	12	16	16	10	15	16
		UK.Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Venezuela	514	542	540	487	488	360	467	4	17	13	9	7	16	13	33	9	25	28	23	38	32	27	30	64	51
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1132	1012	810	0	0	**0**
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	588	415	0	0	0	**0**
	NCO	Antigua and Barbuda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Aruba	50	125	40	50	50	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Benin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	59	59	58	58	58	58	50	46	11	37	10	6	8	15	14	16	10	13	13	0	0	20	10	10	
		Dominican Republic	7	0	0	0	325	112	31	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	14
		Sta. Lucia	141	98	80	221	223	223	310	243	213	217	169	238	169	187	0	171	195	199	0	0	148	155	87	0	
Landings(FP)	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	40	0	0	0	0	0	
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	9	55	60	22	29	25	4	0	0	0	0	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	31	57	23	78	9	0	0	0	0	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	63	44	224	262	136	240	56	0	0	0	0	
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	10	3	16	26	26	17	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	11	21	28	7	0	8	0	0	0	0	0	
		Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	8	15	7	0	0	0	0	0	0	0	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	44	104	102	65	13	66	15	0	0	0	0	
	NCO	Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	30	44	97	26	39	0	0	0	0	0	0	
Discards	CP	EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	14
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		UK.British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	108	86	0	0	**0**

SMT-Tabla 2. Número de estudios por especies y región ICCAT con valores para cada parámetro del ciclo vital. Lmax - talla máxima (FL, cm), Linf – talla asintótica (FL, cm), k - parámetro de la tasa de crecimiento de Von Bertalanffy (1/año), to - edad hipotética que los peces tendrían en talla cero (años), T_{max} - longevidad empírica (años), Lm_{50} - talla en el 50 % de madurez (FL, cm), Tm_{50} - edad en el 50 % de madurez (años), $F_{meanbatch}$ - fecundidad por lote media (número medio de oocitos por lote), WL_a - intercepto de la relación talla-peso, WL_b - pendiente de regresión de la relación talla-peso.

Mediterranean

Sc_name	Code	Lmax	Linf	k	t0	Tmax	Lm50	Tm50	Fmeanbatch	WL_a	WL_b
Auxis rochei	BLT	16	10	10	10	7	3	3	2	12	12
Auxis thazard	FRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euthynnus alletteratus	LTA	20	10	9	9	10	7	3	1	18	18
Orcynopsis unicolor	BOP	4	2	2	2	2	3	3	0	4	4
Sarda sarda	BON	39	12	12	12	12	5	1	2	33	33
Total		**79**	**34**	**33**	**33**	**31**	**18**	**10**	**5**	**67**	**67**

Northeast

Sc_name	Code	Lmax	Linf	k	t0	Tmax	Lm50	Tm50	Fmeanbatch	WL_a	WL_b
Acanthocybium solandri	WAH	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Auxis rochei	BLT	4	1	1	1	2	0	0	0	5	5
Auxis thazard	FRI	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Euthynnus alletteratus	LTA	10	4	4	1	5	3	0	0	4	4
Orcynopsis unicolor	BOP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarda sarda	BON	3	2	2	2	0	0	0	0	4	4
Scomberomorus tritor	STR	5	2	2	0	1	6	0	0	3	3
Thunnus atlanticus	BLF	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Total		**27**	**10**	**10**	**5**	**8**	**9**	**0**	**0**	**18**	**18**

Southeast

Sc_name	Code	Lmax	Linf	k	t0	Tmax	Lm50	Tm50	Fmeanbatch	WL_a	WL_b
Acanthocybium solandri	WAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auxis rochei	BLT	1	1	1	1	1	3	0	1	0	0
Auxis thazard	FRI	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Coryphaena hyppurus	DOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euthynnus alletteratus	LTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarda sarda	BON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scomberomorus tritor	MAW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**0**	**1**	**0**	**0**

SMT-Tabla 2. Continuación.

Northwest

Sc_name	Code	Lmax	Linf	k	t0	Tmax	Lm50	Tm50	Fmeanbatch	WL_a	WL_b
Acanthocybium solandri	WAH	23	12	12	6	6	5	2	2	8	8
Auxis rochei	BLT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auxis thazard	FRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euthynnus alletteratus	LTA	8	1	1	1	0	1	0	0	5	5
Sarda sarda	BON					0		0	0		
Scomberomorus brasiliensis	BRS	8	4	4	3	3	0	0	0	1	1
Scomberomorus cavalla	KGM	36	45	45	43	45	8	4	1	14	14
Scomberomorus maculatus	SSM	29	14	14	14	16	6	0	1	18	18
Scomberomorus regalis	SCE	10	0	0	0	0	6	0	0	2	2
Thunnus atlanticus	BLF	28	11	11	11	8	3	0	0	17	17
Total		**142**	**87**	**87**	**78**	**78**	**29**	**6**	**4**	**65**	**65**

Southwest

Sc_name	Code	Lmax	Linf	k	t0	Tmax	Lm50	Tm50	Fmeanbatch	WL_a	WL_b
Acanthocybium solandri	WAH	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1
Auxis rochei	BLT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auxis thazard	FRI	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Euthynnus alletteratus	LTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarda sarda	BON	4	3	3	3	0	0	0	0	1	1
Scomberomorus brasiliensis	BRS	19	12	12	11	10	7	1	1	5	5
Scomberomorus cavalla	KGM	15	11	11	11	13	2	0	0	2	2
Thunnus atlanticus	BLF	13	2	2	1	0	4	0	1	11	11
Total		**54**	**28**	**28**	**26**	**23**	**14**	**1**	**3**	**21**	**21**

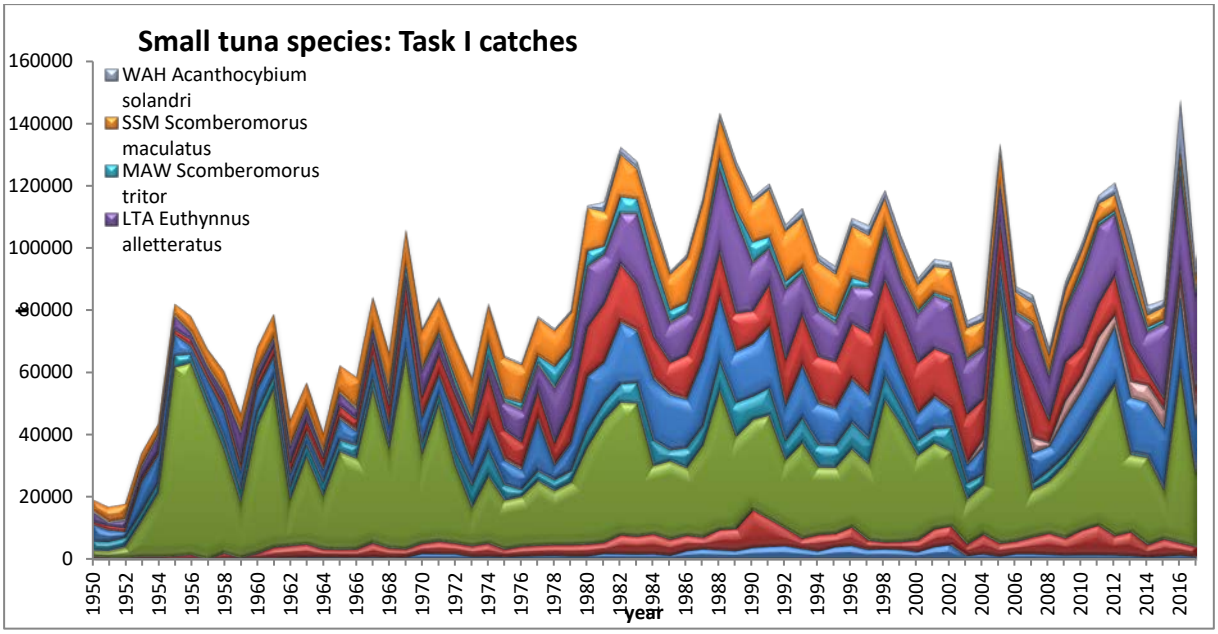
SMT-Tabla 3. Riesgo de que las especies de pequeños túnidos sean capturadas por las pesquerías atuneras de (a) cerco y (b) palangre en el océano Atlántico.

(a) Purse seine Fishery

Stock	Rank	Productivity	Susceptibility	Vulnerability
LTA	1	1.35	2.29	2.09
KGM	2	1.35	1.67	1.78
SSM	3	1.60	1.67	1.55
BON	4	2.18	2.29	1.53
BRS	5	1.71	1.67	1.46
WAH	6	1.94	1.60	1.22
FRI	7	2.33	2.00	1.20
BLF	8	2.06	1.40	1.02
CER	9	2.27	1.67	0.99
BLT	10	2.35	1.60	0.88

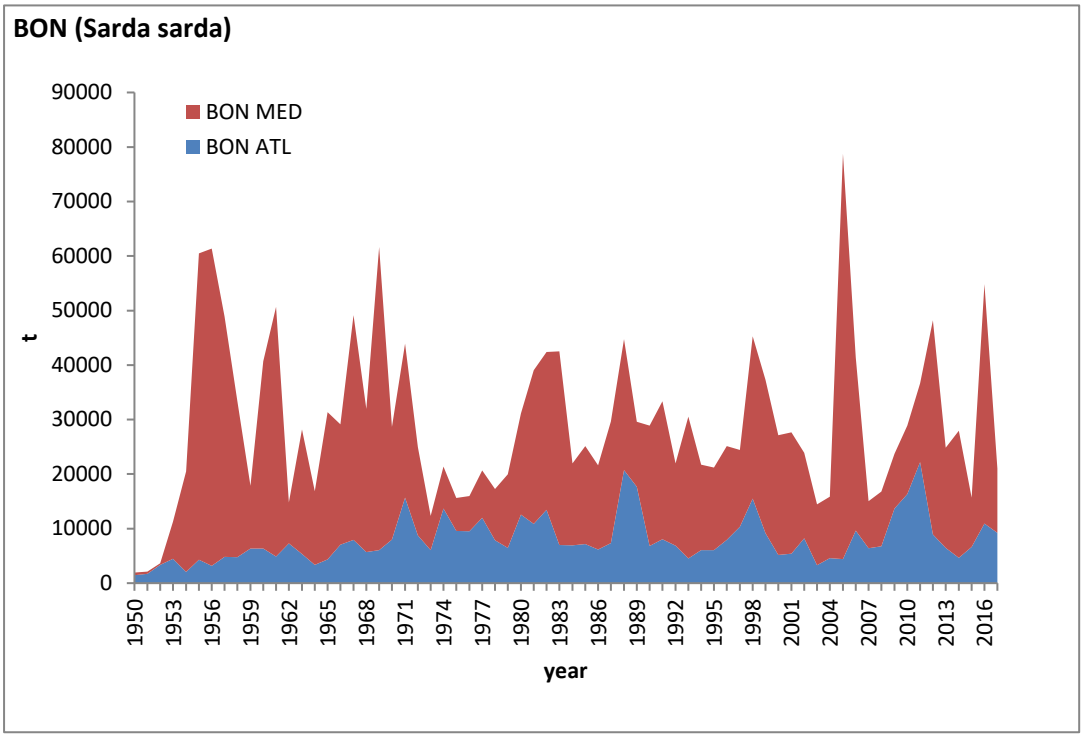
(b) Long Line Fishery

Stock	Rank	Productivity	Susceptibility	Vulnerability
WAH	1	1.94	2.57	1.89
KGM	2	1.35	1.33	1.68
LTA	3	1.35	1.29	1.67
SSM	4	1.60	1.67	1.55
BRS	5	1.71	1.67	1.46
BLF	6	2.06	1.86	1.27
BON	7	2.18	1.86	1.19
BLT	8	2.35	1.80	1.03
CER	9	2.27	1.67	0.99
FRI	10	2.33	1.40	0.78

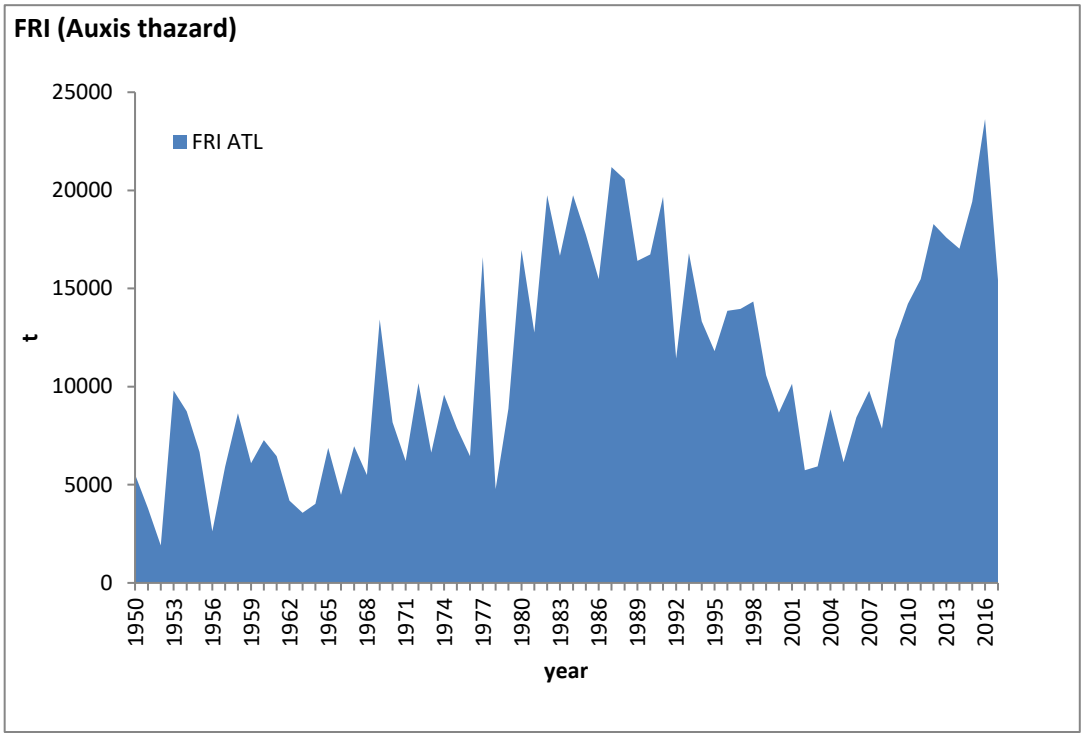


SMT-Figura 1. Desembarques estimados (t) de pequeños túnidos (combinados) en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los tres últimos años son incompletos.

a)

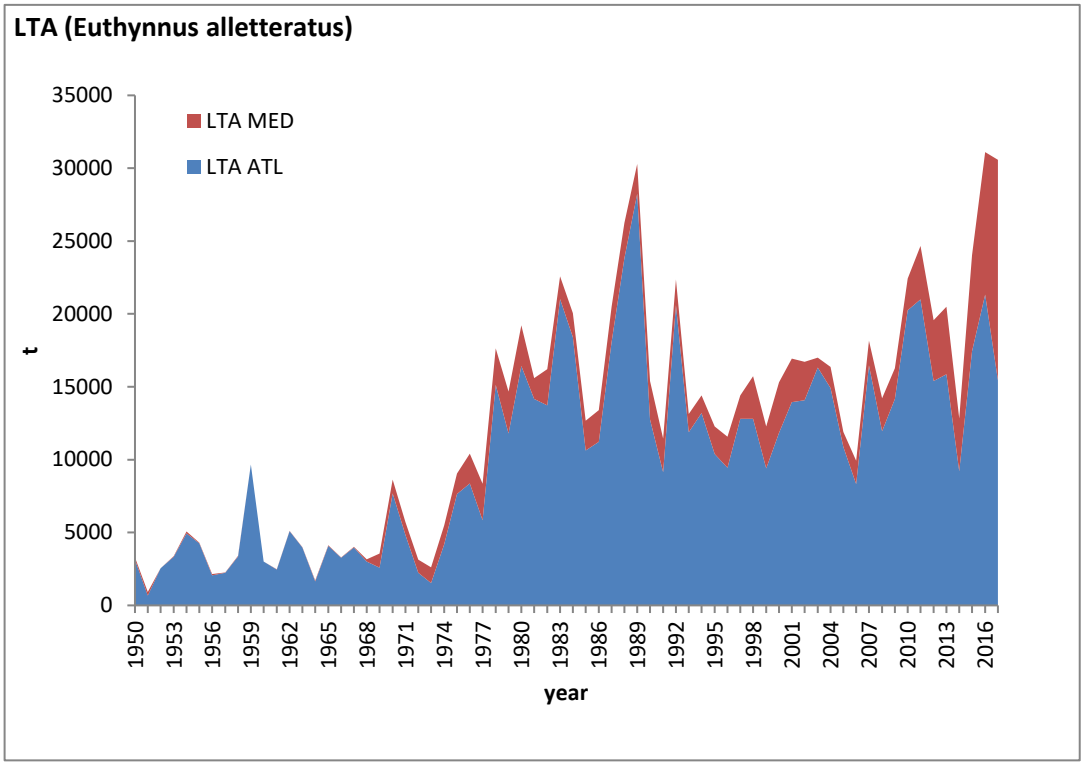


b)

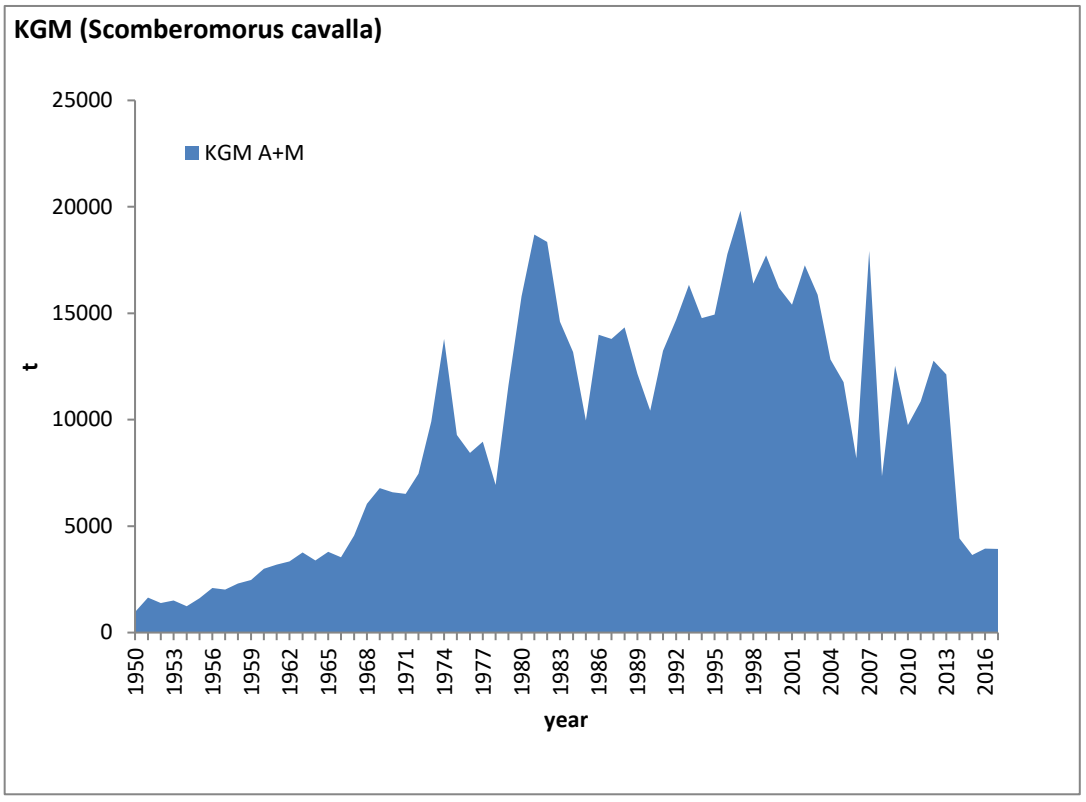


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los últimos años son incompletos.

c)

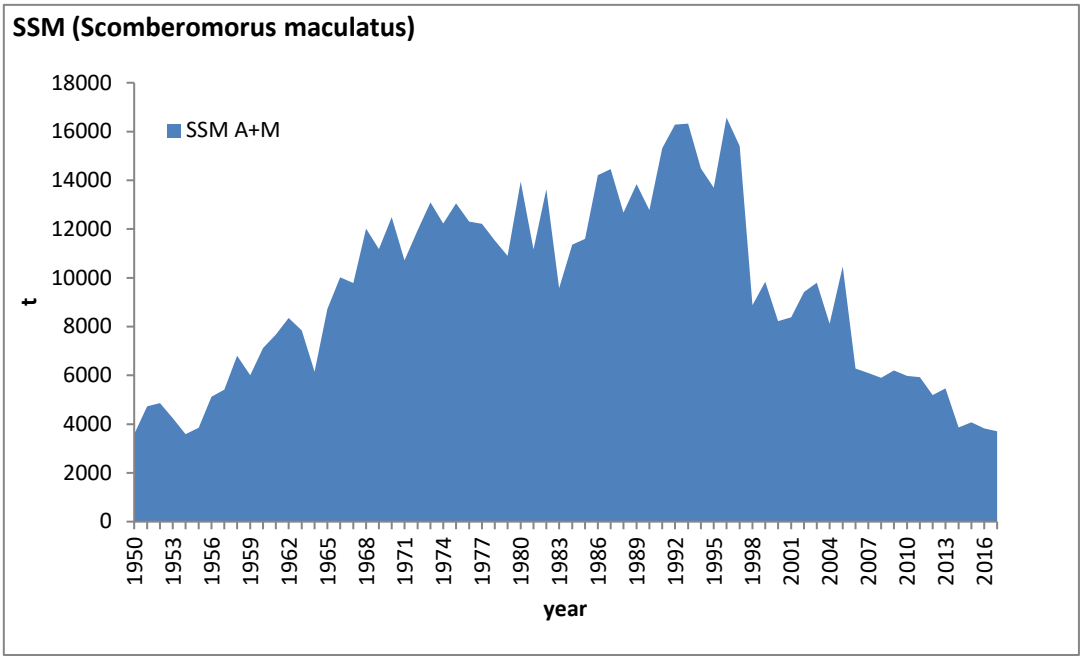


d)

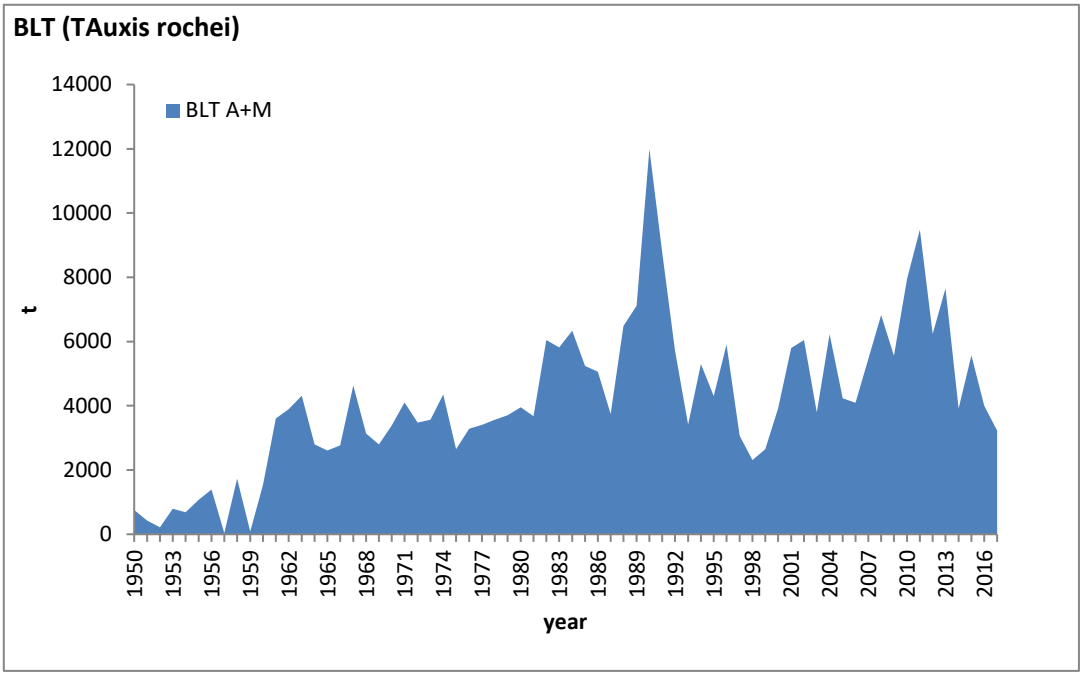


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los últimos años son incompletos.

e)

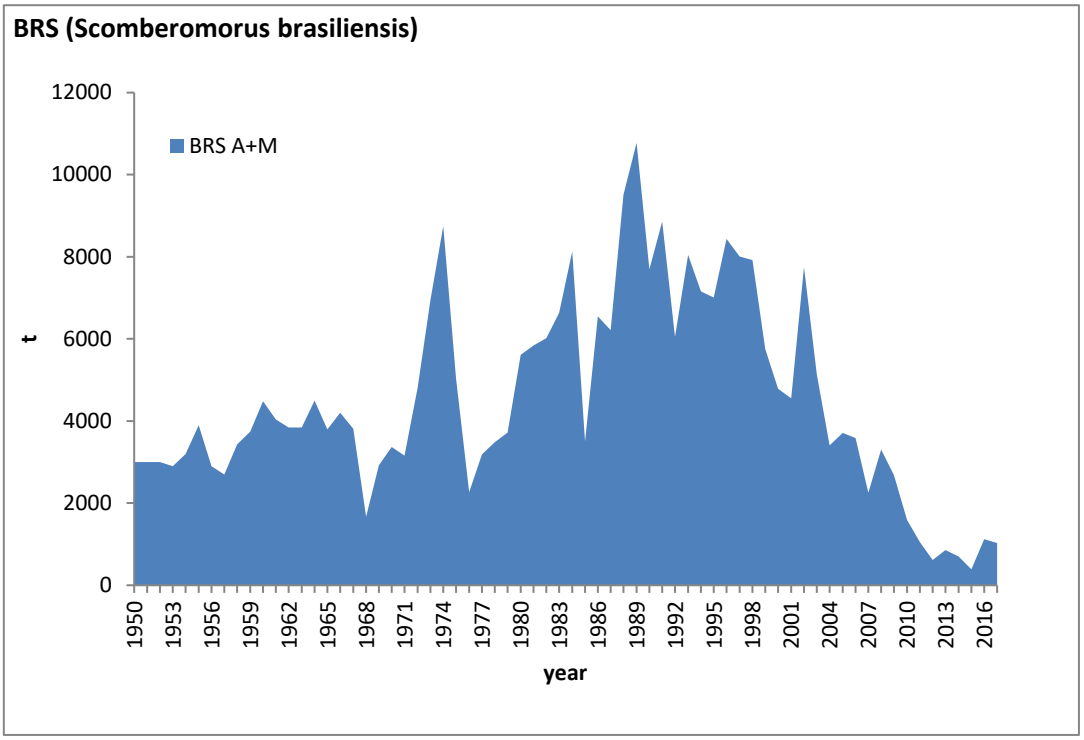


f)

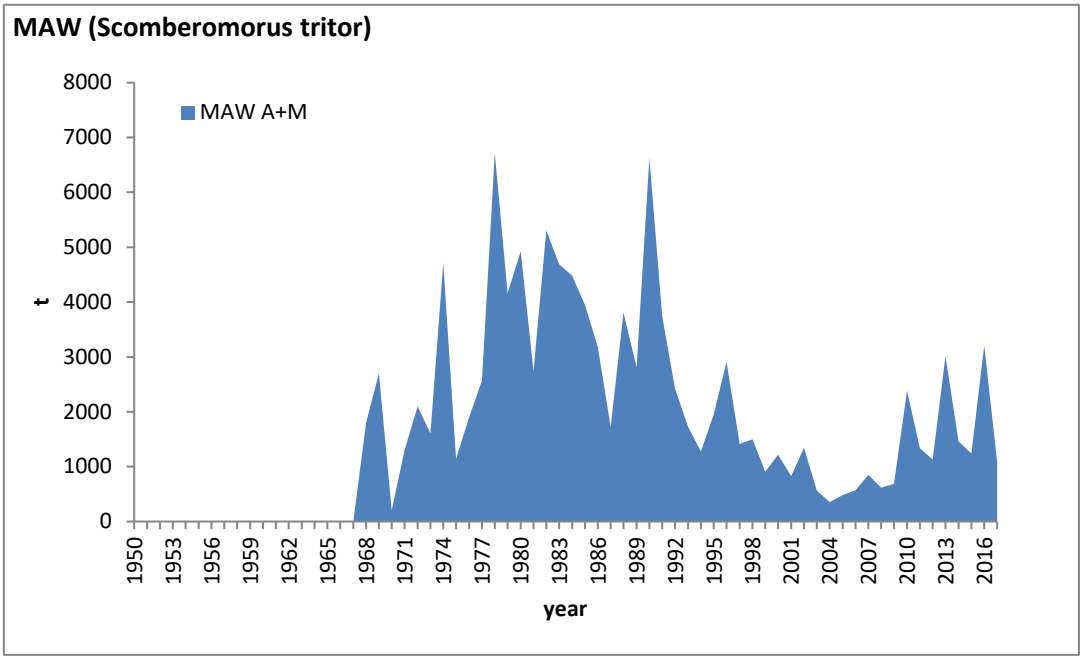


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los últimos años son incompletos.

g)

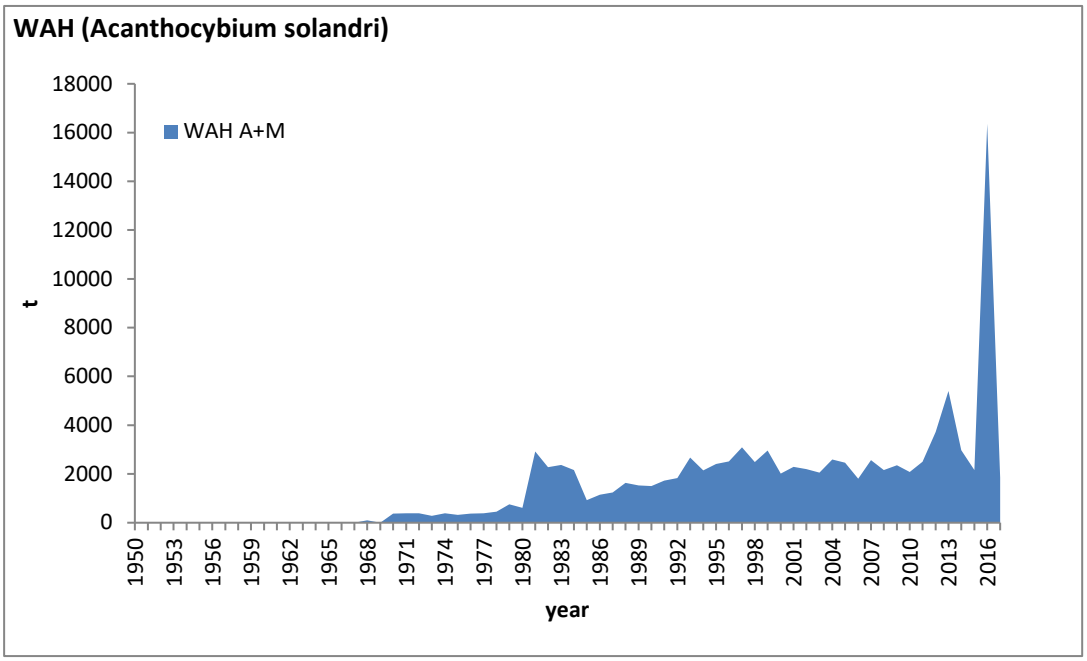


h)

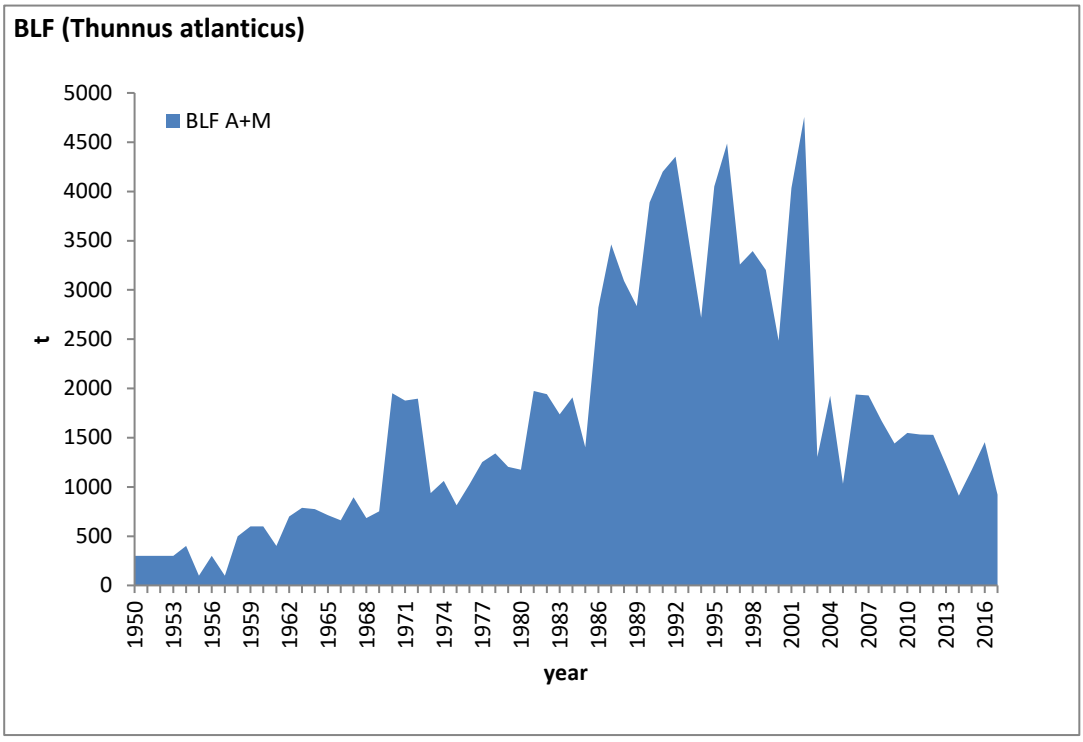


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los últimos años son incompletos.

i)

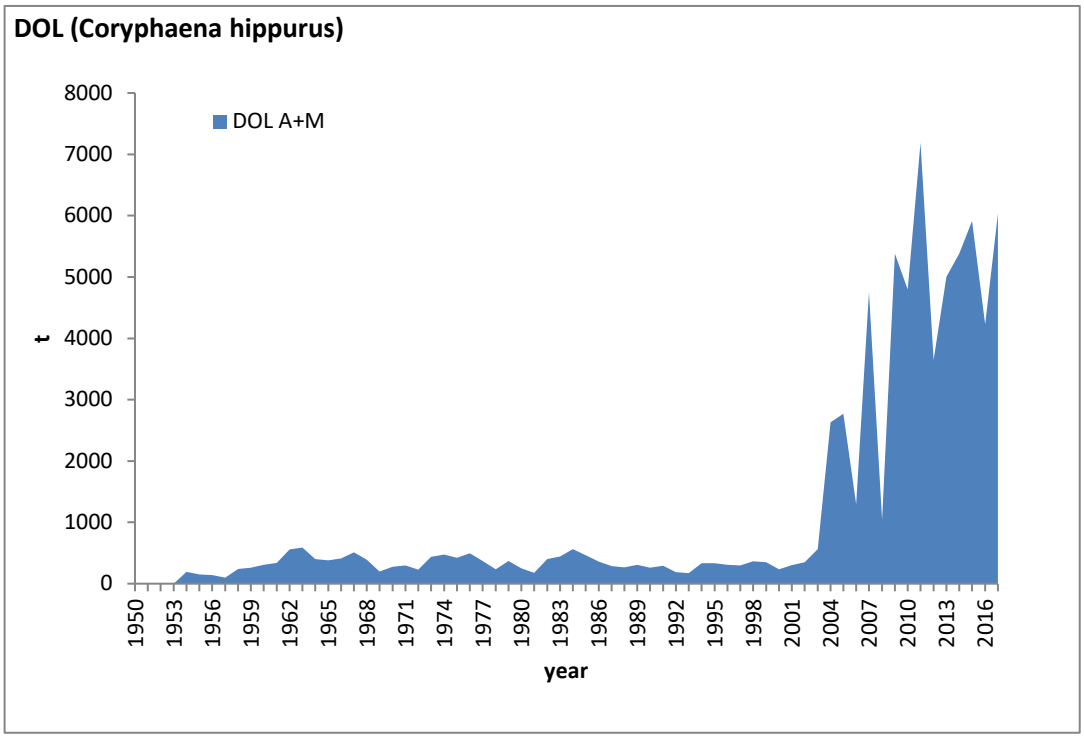


j)

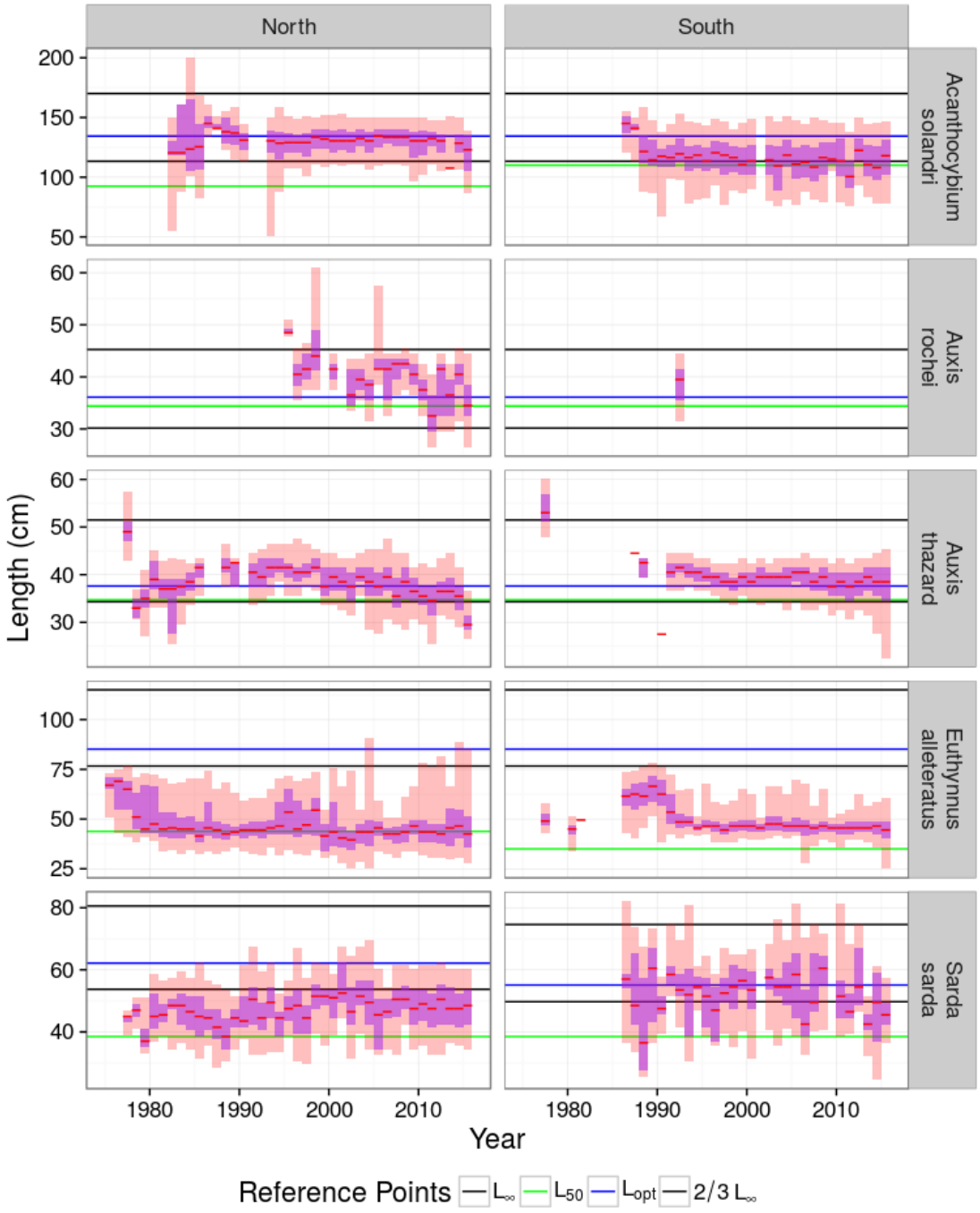


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los últimos años son incompletos.

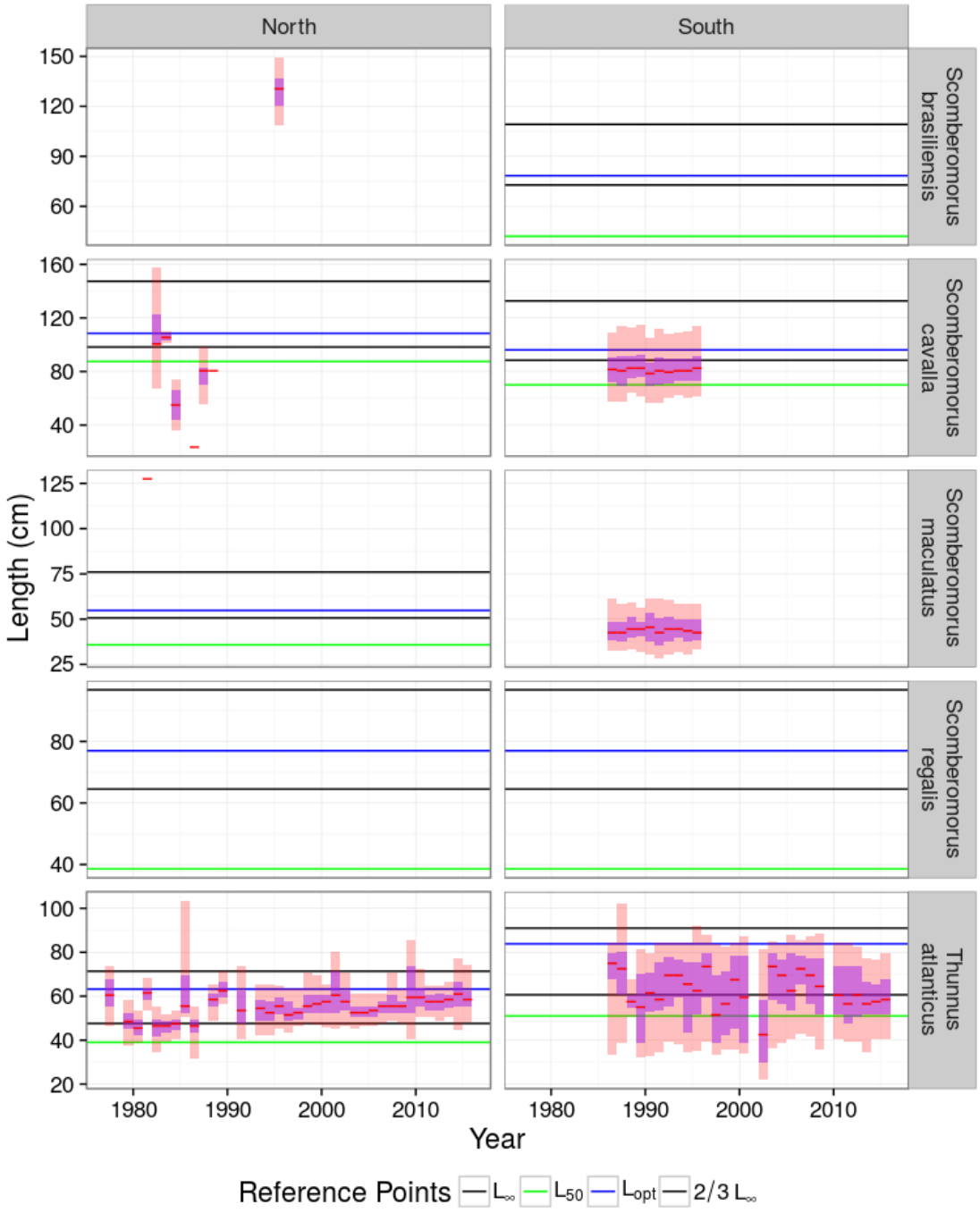
k)



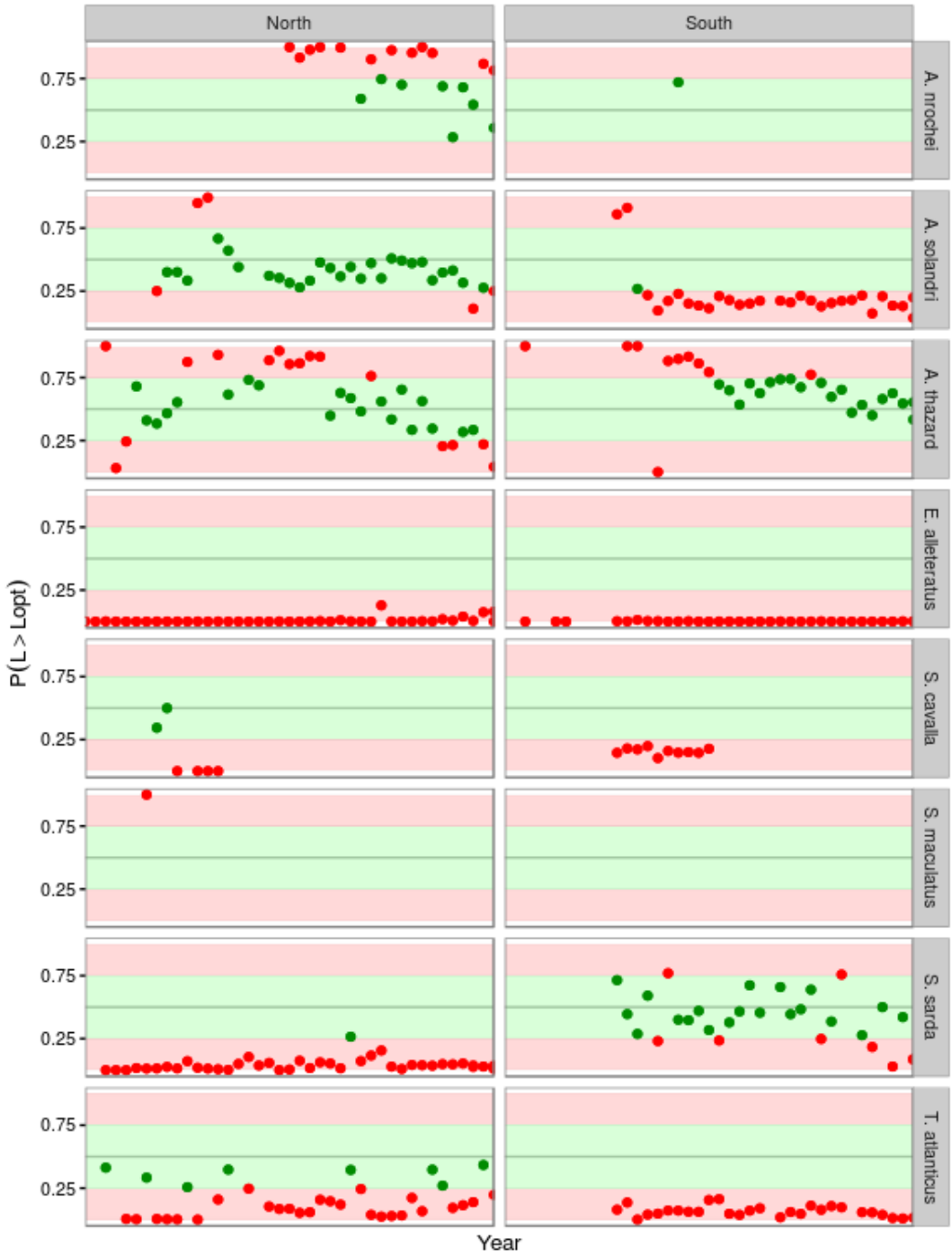
SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2017. Los datos para los últimos años son incompletos.



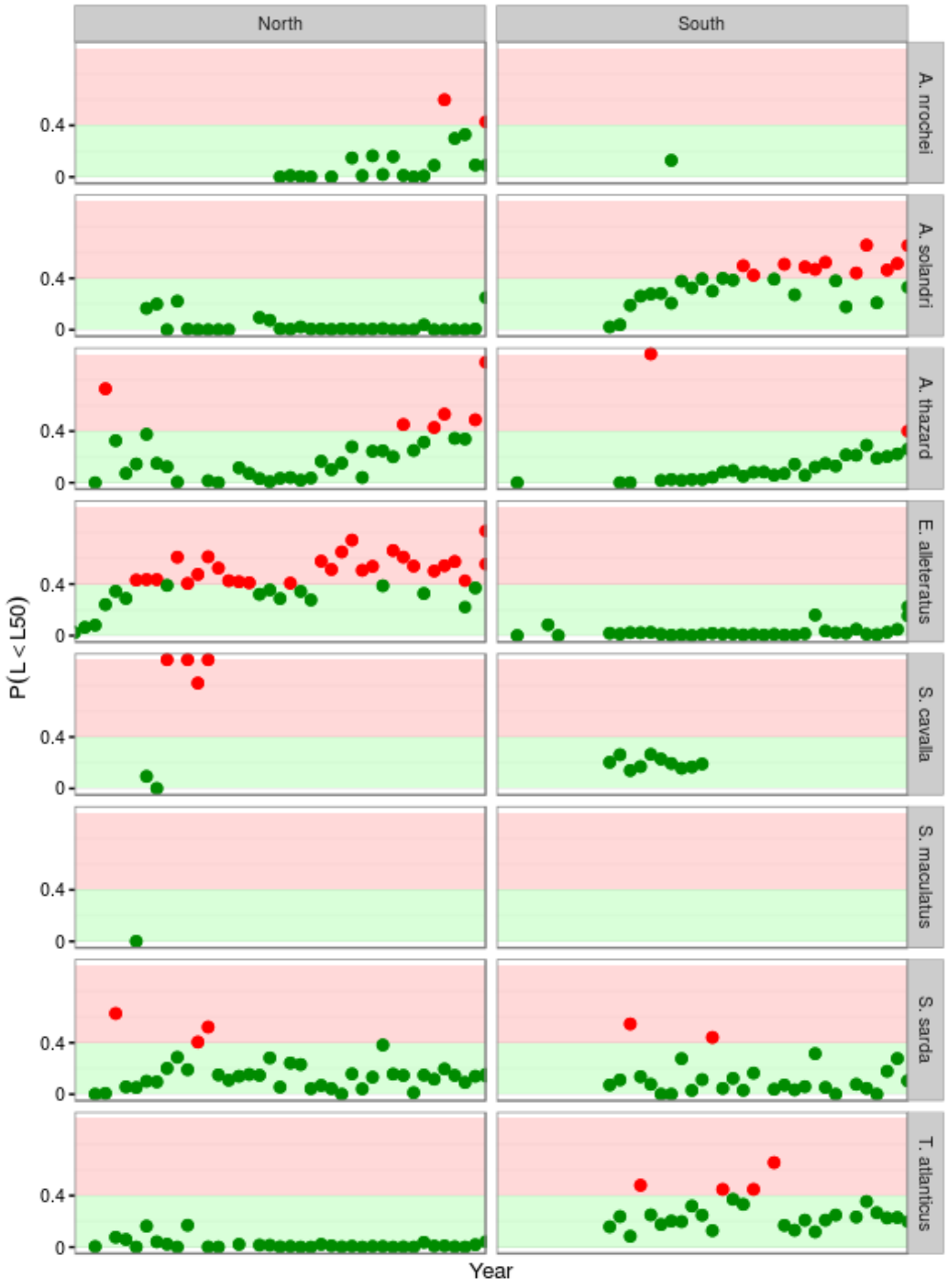
SMT-Figura 3a. Distribuciones de talla y puntos de referencia por especies y región del Atlántico para la versión 4 de los datos de talla de Tarea II. Las líneas horizontales muestran los puntos de referencia, es decir la talla asintótica (L_∞), la talla en la que el 50% es maduro (L_{50}) y dos estimaciones de la talla en la que una cohorte alcanza su biomasa máxima (L_{opt}) y su aproximación ($2/3 \sim L_\infty$). Las barras muestran las distribuciones de talla, es decir, la mediana, los intercuartiles (5%, 95%).



SMT-Figura 3b. Distribuciones de talla y puntos de referencia por especies y región del Atlántico para la versión 4 de los datos de talla de Tarea II. Las líneas horizontales muestran los puntos de referencia, es decir la talla asintótica (L_∞), la talla en la que el 50% es maduro (L_{50}) y dos estimaciones de la talla en la que una cohorte alcanza su biomasa máxima (L_{opt}) y su aproximación ($2/3 \sim L_\infty$). Las barras muestran las distribuciones de talla, es decir, la mediana, los intercuartiles (5%, 95%)



SMT-Figura 4a. Proporción de las distribuciones de talla superiores a L_{opt} por especie y región del Atlántico. 50 se utiliza como punto de referencia objetivo y por tanto las capturas en las que la proporción de ejemplares mayores que L_{opt} es >25% y <75% están representadas en verde.



SMT-Figura 4b. Proporción de distribuciones de talla inferiores a L_{50} por especies y región del Atlántico, el 40% se usa como punto de referencia límite y por tanto cuando la proporción de ejemplares inferiores a L_{50} es >40% está representado en rojo.

9.13 SHK –TIBURONES

Se celebró una reunión intersesiones en 2018 en Madrid, del 2 al 6 de julio de 2018. La información sobre el estado de los stocks de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) del Atlántico norte y sur está disponible en el informe de evaluación de 2017 y la información sobre el estado del stock de tintorera (*Prionace glauca*) está disponible en el informe de evaluación de 2015, mientras que la información acerca del estado del stock de marrajo sardinero (*Lamna nasus*) está disponible en el Informe de la reunión de evaluación del stock de marrajo sardinero de 2009. Asimismo, se ha llevado a cabo una evaluación del riesgo ecológico para 16 especies de tiburones (20 stocks), que se detalla en el Informe de la reunión intersesiones de 2013 del grupo de especies de tiburones.

SHK-1. Biología

Una gran variedad de especies de tiburones se encuentra dentro de la zona del Convenio de ICCAT, desde especies costeras hasta especies oceánicas. Sus estrategias biológicas son muy diversas y están adaptadas a las necesidades dentro de sus respectivos ecosistemas en los que ocupan una posición muy alta en la cadena trófica como activos depredadores. Por tanto, generalizar la biología de estas especies tan diversas conlleva inevitables imprecisiones, como sucedería en el caso de intentarlo para los teleósteos. Hasta la fecha, ICCAT ha priorizado el estudio de la biología y la evaluación de los grandes tiburones del sistema epipelágico por ser estas especies más susceptibles a la captura accidental de las flotas oceánicas dirigidas a los túnidos y especies afines. Entre estas especies de tiburones se encuentran algunas con elevada prevalencia y amplia distribución geográfica dentro del ecosistema epipelágico oceánico, como tintorera y marrajo dientuso, y otras con menor o incluso escasa prevalencia como marrajo sardinero, peces martillo, tiburón zorro y jaquetón blanco.

La tintorera, el marrajo dientuso y el marrajo sardinero son grandes tiburones pelágicos que presentan una amplia distribución geográfica; los dos primeros desde aguas templadas hasta aguas tropicales en todo el mundo, mientras que el marrajo sardinero tiene una distribución asociada con aguas frías-templadas. El marrajo dientuso y el marrajo sardinero tienen un sistema reproductivo vivíparo aplacentario con oofagia, lo que limita su fecundidad, pero incrementa la probabilidad de supervivencia de sus crías. La tintorera es un vivíparo placentario y tiene un tamaño medio de camada de 35 crías, mientras que el tamaño medio de las camadas del marrajo dientuso es de aproximadamente 12 crías y el marrajo sardinero tiene camadas generalmente de solo cuatro individuos. Aunque siguen existiendo grandes incertidumbres asociadas con su biología, los rasgos del ciclo vital disponibles (crecimiento lento, madurez tardía y pequeño tamaño de las camadas) indican que son vulnerables a la sobrepesca. Una característica del comportamiento de estas especies es su tendencia a la segregación espacial y temporal por talla y/o sexo durante sus procesos de alimentación, apareamiento-reproducción, gestación y parto. Los estudios de marcado han sugerido que muestran un comportamiento migratorio a gran escala y movimientos verticales periódicos, pero la falta de información sobre algunos componentes de la población impide el conocimiento completo de sus patrones de migración/distribución por fases ontogéneticas y, en algunos casos, la identificación de sus zonas de apareamiento/cría. Muchos aspectos de la biología de estas especies son aún poco o nada conocidos, especialmente para algunas regiones, lo que contribuye a incrementar la incertidumbre de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas.

SHK-2. Indicadores de la pesquería

Las anteriores revisiones de la base de datos de tiburones dieron lugar a recomendaciones sobre la mejora de la comunicación de datos sobre capturas de estas especies. Aunque las estadísticas globales sobre capturas de tiburones incluidas en la base de datos han mejorado, los datos siguen siendo insuficientes y no permiten al Comité formular un asesoramiento cuantitativo sobre el estado de los stocks, para la mayoría de los stocks, con suficiente precisión como para orientar la ordenación pesquera hacia niveles de captura óptimos. Aunque las capturas comunicadas y estimadas para tintorera, marrajo dientuso y marrajo sardinero siguen estando por lo general sujetas a niveles de incertidumbre más elevados que las de los principales stocks de túnidos, se han considerado suficientemente completas para una evaluación de stock cuantitativa y se presentan en la **SHK-Tabla 1** y **SHK-Figura 1** y **2**.

En 2015 se utilizaron múltiples series de datos de CPUE estandarizada de la tintorera tanto para el stock del Atlántico norte como para el del sur. Para el stock del Atlántico norte, se utilizaron ocho índices de abundancia. Para ambos stocks, las series eran por lo general planas o presentaban tendencias

ascendentes, lo que no concuerda con las tendencias también ascendentes de captura, especialmente para el stock del Atlántico sur (**SHK-Figura 3**).

Las series de CPUE disponibles para las evaluaciones de los stocks de marrajo dientuso de 2017 presentaban tendencias descendentes desde aproximadamente 2010 para el Atlántico norte y tendencias generalmente ascendentes desde aproximadamente 2008 para el stock del Atlántico sur (**SHK-Figuras 4-5**).

Durante la evaluación del marrajo sardinero en 2009 se presentaron datos de CPUE estandarizada para tres de los cuatro stocks (NE, NW y SW) (**SHK-Figura 6**). Estas series, en el caso de las pesquerías en las que el marrajo sardinero es especie objetivo, podrían no reflejar la abundancia global del stock y, en las que es captura fortuita, podrían ser altamente variables. En 2010 solo se presentó nueva información de la CPUE de marrajo dientuso y marrajo sardinero de la flota de palangre japonesa.

En lo que concierne a las 16 especies (20 stocks) incluidas en la ERA de 2012, el Comité cree, a pesar de las incertidumbres existentes, que los resultados son más robustos que los obtenidos en la ERA de 2008. Con esta información, el Comité considera que es más fácil identificar las especies que son más vulnerables para establecer prioridades en la investigación y en las medidas de ordenación (**SHK-Tabla 2**). Estas ERA están condicionadas por los parámetros biológicos utilizados para estimar la productividad, así como por los valores de susceptibilidad para las diferentes flotas. El Comité quisiera destacar la mayor participación de científicos de diferentes CPC, que proporcionaron valiosos datos para esta ERA.

SHK-3. Estado de los stocks

Las evaluaciones de stock y las evaluaciones del riesgo ecológico llevadas a cabo para los elasmobranquios dentro de la zona del Convenio ICCAT se han centrado, hasta la fecha, solo en stocks atlánticos y no en los stocks de tiburones del Mediterráneo. La ERA de 2012 realizada por el Comité fue una evaluación cuantitativa consistente en un análisis de riesgo para evaluar la productividad biológica de estos stocks y un análisis de susceptibilidad para evaluar su propensión a la captura y mortalidad en pesquerías de palangre pelágico. Se utilizaron tres tipos de mediciones para calcular la vulnerabilidad (distancia euclidiana, un índice multiplicativo y una media aritmética de las clasificaciones de productividad y susceptibilidad). Los cinco stocks con la productividad más baja fueron zorro ojón (*Alopias superciliosus*), tiburón trozo (*Carcharhinus plumbeus*), marrajo carite (*Isurus paucus*), tiburón de noche (*Carcharhinus signatus*) y tiburón jaquetón del sur (*Carcharhinus falciformis*). Los valores más elevados de susceptibilidad correspondieron al marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*), tintorera del Atlántico norte y sur (*Prionace glauca*), marrajo sardinero (*Lamna nasus*) y zorro ojón. Basándose en los resultados, se estableció que el zorro ojón, el marrajo carite, el marrajo dientuso, el marrajo sardinero y el tiburón de noche eran los stocks más vulnerables. Por el contrario, la cornuda común del Atlántico norte y sur (*Sphyrna lewini*), la cornuda cruz (*Sphyrna zygaena*) y la raya pelágica del Atlántico norte y del Atlántico sur (*Pteroplatytrygon violacea*) presentaban los niveles más bajos de vulnerabilidad. El Comité observó que los datos sobre la distribución del tiburón de noche se consideraban incompletos y, por tanto, los resultados relativos a esta especie deberían considerarse preliminares.

SHK-3.1 Tintorera

En la evaluación de la situación del stock de tintorera del Atlántico norte de 2015 se han hecho considerables progresos en la integración de las nuevas fuentes de datos, en especial de datos de talla, y en los enfoques de modelación, particularmente en la estructura del modelo. Para ambos stocks, Atlántico norte y sur, la incertidumbre en los datos de entrada y en la configuración del modelo se investigó mediante análisis de sensibilidad. Aunque los análisis de sensibilidad no cubren todo el rango de posible incertidumbre, revelaron que los resultados eran sensibles a supuestos estructurales de los modelos. Todas las formulaciones del modelo de producción tenían dificultades a la hora de ajustar las tendencias planas o ascendentes en las series de CPUE combinadas con capturas crecientes. En general, los resultados de la evaluación fueron inciertos (por ejemplo, el nivel de abundancia absoluta variaba en magnitud entre modelos con estructuras diferentes) y deberían interpretarse con cautela.

Para el stock del Atlántico norte, todos los escenarios considerados con el modelo de producción excedente bayesiano y el modelo integrado (SS3) indicaban que el stock no estaba sobrepescado y que no se estaba produciendo sobrepesca, al igual que se concluyó en la evaluación del stock de 2008 (**SHK-**

Figura 7). Sin embargo, el Comité reconoció que sigue existiendo un elevado nivel de incertidumbre en los datos de entrada y en los supuestos estructurales del modelo, por lo que no puede descartarse la posibilidad de que el stock esté sobrepescado o de que se esté produciendo sobrepesca. El Comité determinó que una mejor definición de las flotas para SS3 y una reconstrucción de la captura histórica más en profundidad, especialmente de las estimaciones de descartes, constituyen alguna de las principales fuentes de incertidumbre que podrían ayudar a mejorar el ajuste del modelo y proporcionar una situación del stock más cierta en el futuro.

Para el stock del Atlántico sur, todos los escenarios considerados con el modelo de producción excedente bayesiano indicaban que el stock no estaba sobrepescado y que no se estaba produciendo sobrepesca, al igual que se concluyó en la evaluación del stock de 2008. Las estimaciones obtenidas con la formulación del modelo de producción excedente bayesiano de estado espacio deberían considerarse más fiables que las de otros modelos de producción bayesianos. Estas eran menos optimistas, prediciendo que el stock podría estar sobrepescado y que podría estarse produciendo sobrepesca (**SHK-Figura 8**). Reconociendo la elevada incertidumbre de los resultados, el Comité no puede descartar que el stock está sobrepescado y experimentando sobrepesca.

SHK-3.2 Marrajo dientuso

La evaluación de 2017 del estado de los stocks de marrajo dientuso del Atlántico norte y sur se realizó con series temporales actualizadas de abundancia relativa y capturas de Tarea I anuales (C1), el ciclo vital y con la inclusión de los datos de composición por tallas. Se estimó también una serie alternativa de datos de captura basada en ratios de las capturas de tiburones respecto a las capturas de las principales especies objetivo (C2) y se utilizó en las evaluaciones. Los resultados obtenidos en esta evaluación no son comparables a los obtenidos en la última evaluación realizada en 2012 porque los datos de entrada y las estructuras de los modelos han cambiado significativamente: las series temporales de captura son diferentes (1950-2015 para la evaluación de 2017 y 1971-2010 para la evaluación de 2012) y fueron derivadas utilizando supuestos diferentes, las series de CPUE del norte han estado descendiendo desde 2010 (el último año en los modelos de la evaluación de 2012), algunos datos de entrada biológicos han cambiado (curva de crecimiento, mortalidad natural por edad) y algunos son ahora específicos del sexo para el norte, con los nuevos datos de entrada biológicos, la tasa intrínseca de crecimiento de la población (r_{max}) para el Atlántico norte utilizada para elaborar las distribuciones a priori es ahora la mitad de la utilizada en la evaluación de 2012, y también se dispone ahora para el norte de datos de composición por tallas adicionales. Además, en 2012 solo se utilizaron un modelo de producción bayesiano (BSP1) y un modelo de producción estructurado por edad sin captura (CFASPM), mientras que en la evaluación actual se han utilizado más plataformas de modelación que usan de forma más completa los datos disponibles (BSP2JAGS [*Just Another Gibbs Sampler emulating the Bayesian production model*], JABBA [*Just Another Bayesian Biomass Assessment*], CMSY [*Catch at MSY*] y SS3 [Stock Synthesis 3]). El Comité opina que la evaluación de 2017 representa una importante mejora en nuestra comprensión del estado actual del stock, en especial para el marrajo dientuso del Atlántico norte.

Para el stock del Atlántico norte, se seleccionaron los resultados de nueve ensayos de los modelos de evaluación para proporcionar el estado del stock y el asesoramiento de ordenación. Aunque todos los resultados indicaban que la abundancia del stock en 2015 era inferior a B_{RMS}, los resultados de los modelos de producción (BSP2JAGS y JABBA) eran más pesimistas (las estimaciones deterministas de B/B_{RMS} oscilaban entre 0,57 y 0,85) y las del modelo estructurado por edad (SS3), que indicaban que la abundancia del stock estaba cerca de RMS (SSF/SSF_{RMS} = 0,95, donde SSF es la fecundidad del stock reproductor) eran menos pesimistas. F era abrumadoramente superior a F_{RMS} (**SHK-Figura 9**), con una probabilidad combinada del 90% de todos los modelos de estar sobrepescado y experimentando sobrepesca (**SHK-Figura 10**).

Para el stock del Atlántico sur, se consideraron 4 ensayos de los modelos de evaluación (2 ensayos de BSP2JAGS y 2 ensayos de CMSY) para proporcionar el asesoramiento sobre el estado del stock y la ordenación. La probabilidad combinada de que el stock esté sobrepescado era del 32,5 % y de que esté experimentando sobrepesca era del 41,9% (**SHK-Figura 11**). Las probabilidades combinadas de todos los modelos de encontrarse en los cuadrantes rojo, verde y amarillos del diagrama de Kobe se presentan en la **SHK-Figura 12**. Basándose en los diagnósticos del rendimiento del modelo, las estimaciones de tasas de captura insostenibles parecen ser bastante robustas en esta etapa mientras que la merma de la biomasa y las estimaciones de B/B_{RMS} deben tratarse con extremada precaución. El Comité considera que los

resultados para el Atlántico sur son muy inciertos debido al conflicto entre los datos de CPUE y de captura. Para ambos stocks, las series de CPUE mostraban por lo general una tendencia similar a la de las capturas, especialmente para el stock del Atlántico sur, lo que fue problemático para la evaluación de stock basada en los modelos de producción.

SHK-3.3 Marrajo sardinero

En 2009, el Comité intentó realizar una evaluación de los cuatro stocks de marrajo sardinero en el océano Atlántico: noroccidental, nororiental, suroccidental y suroriental (Anón. 2010b). En general, los datos de marrajo sardinero del hemisferio sur son demasiado limitados para proporcionar una indicación robusta del estado de los stocks. Para el suroeste, los datos limitados indican un descenso en la CPUE de la flota uruguaya, con modelos que sugieren un descenso potencial en la abundancia de marrajo sardinero hasta niveles por debajo del RMS y tasas de mortalidad por pesca superiores a las que producen el RMS (**SHK-Figura 13**). Sin embargo, los datos de captura y otros datos son generalmente demasiado limitados como para permitir una definición de niveles de captura sostenibles. La reconstrucción de la captura indica que los desembarques comunicados son una fuerte subestimación de los desembarques reales. Para el sureste, la información y los datos son demasiado limitados para poder evaluar el estado del stock. Los patrones de la tasa de captura disponibles sugieren estabilidad desde comienzos de los noventa, pero esta tendencia no puede considerarse en un contexto a largo plazo y, por tanto, no aporta información sobre los niveles actuales en relación con la B_{RMS}.

El stock del Atlántico nororiental cuenta con el historial más largo de explotación comercial. La falta de datos de CPUE para el punto máximo de la pesquería genera una incertidumbre considerable a la hora de identificar el estado del stock en relación con la biomasa virgen. Las evaluaciones exploratorias indican que la biomasa se sitúa por debajo de la B_{RMS} y que la mortalidad por pesca reciente está cerca o por encima de F_{RMS} (**SHK-Figura 14**). Se estimó que la recuperación del stock al nivel de B_{RMS}, con cero mortalidad por pesca, puede tardar entre 15 y 34 años. El TAC de la UE de 2009 (436 t), vigente en el Atlántico nororiental, podría haber permitido que el stock permaneciera estable en su nivel de biomasa mermada, en los escenarios más creíbles del modelo. Desde 2010, el TAC de la UE se ha establecido en cero.

La evaluación canadiense del stock de marrajo sardinero del Atlántico noroccidental indicaba que la biomasa está mermada y se sitúa muy por debajo de la B_{RMS}, aunque la mortalidad por pesca reciente es inferior a la F_{RMS} y la biomasa reciente parece estar incrementándose. Una modelación adicional que utilizaba un enfoque de producción excedente tuvo como resultado una estimación similar del estado del stock, a saber, niveles de merma por debajo de B_{RMS} y tasas de mortalidad por pesca también por debajo de F_{RMS} (**SHK-Figura 15**). Una proyección de la evaluación canadiense indicaba que, sin mortalidad por pesca, el stock podría recuperarse hasta el nivel de B_{RMS} en aproximadamente 20 a 60 años, mientras que las proyecciones basadas en la producción excedente indicaron que bastaría con 20 años. En el marco de la estrategia canadiense de una tasa de explotación del 4%, se preveía que el stock se recuperará en un plazo de 30 a 100 o más años, según las proyecciones canadienses.

Durante la evaluación de marrajo sardinero de 2009, se estimó que los stocks de marrajo sardinero del Atlántico noroccidental y nororiental están sobrepescados, y que el stock nororiental presenta un nivel más elevado de merma. Además, el marrajo sardinero fue clasificado como una especie con una elevada vulnerabilidad en las ERA de 2008 y 2012. La principal fuente de mortalidad por pesca de estos stocks procedía de las pesquerías dirigidas a esta especie, que no están bajo el mandato directo de la Comisión.

SHK-4. Perspectivas

SHK-4.1 Tintorera

Debido a la dificultad de determinar el estado actual del stock de tintorera (2013), tanto para el del Atlántico norte como para el del Atlántico sur, en particular la abundancia absoluta de la población, el Comité consideró en 2015 que no era adecuado realizar proyecciones cuantitativas de la condición futura del stock basándose en el rango de escenarios considerados en la reunión de evaluación de stock.

SHK-4.2 Marrajo dientuso

Para el marrajo dientuso, solo pudieron realizarse proyecciones con el modelo de producción BSP2JAGS para el Atlántico norte y no se pudo realizar ninguna proyección para el Atlántico sur debido a la incertidumbre acerca del estado del stock. Las proyecciones indicaban que los niveles actuales de captura (3.600 t para las capturas de Tarea I [C1] y 4.750 t para las capturas alternativas estimadas basándose en las ratios [C2], media de 2011-2015) en el Atlántico norte causarán un descenso continuado de la población y que las capturas deberían ser de 1000 t o menos para impedir un mayor descenso de la población (**SHK-Figura 16**). Sin embargo, las matrices de estrategia de Kobe II mostraban que, para una captura anual constante de 1.000 t, la probabilidad de encontrarse en la zona verde del diagrama de Kobe solo sería del 25% desde ahora hasta 2040 (**SHK-Tabla 3**). El Comité indica que las matrices de estrategia de Kobe II podrían no reflejar el rango completo de incertidumbre en las perspectivas porque las proyecciones no se llevaron a cabo con SS3 debido a razones técnicas y debido a que el modelo está aun desarrollándose. Aunque en términos del tamaño actual del stock el modelo SS3 es más optimista que los modelos de dinámica de biomasa agregada (producción), las perspectivas futuras son probablemente más pesimistas porque en las pesquerías se están capturando principalmente juveniles y, por tanto, puede anticiparse que el tamaño del stock reproductor continuará descendiendo durante años después de que la presión pesquera se haya reducido hasta que los reclutas alcancen la madurez. Cabe señalar que las pesquerías de ICCAT no están capturando hembras maduras.

SHK-4.3 Marrajo sardinero

No se realizaron proyecciones en la evaluación de 2017 para el marrajo sardinero debido a la gran incertidumbre a la hora de determinar el estado del stock para cualquiera de los stocks.

En 2017, los científicos de ICCAT participaron en la evaluación de marrajo sardinero del hemisferio sur en zonas más allá de la jurisdicción nacional (ABNJ). En diciembre de 2017, el Proyecto de túnidos del programa océanos comunes- ABNJ publicó su evaluación del marrajo sardinero del hemisferio sur, reseñando las complicaciones asociadas con la ausencia de información sobre capturas y características biológicas. La evaluación de riesgo evalúa si los impactos de las pesquerías actuales superan un umbral sostenible de máximo impacto (MIST) basado en la productividad de la población. Aunque los datos disponibles apuntan a un riesgo muy bajo de que el marrajo sardinero del hemisferio sur sea objeto de sobrepesca, el estudio recomienda una mejora de los datos mediante contactos entre los organismos regionales de pesca, incluida ICCAT.

SHK-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

La Comisión adoptó la Rec. 17-08, que tiene como objetivo reducir la mortalidad por pesca para poner fin a la sobrepesca del stock de marrajo dientuso del norte, y ello mediante el reforzamiento de la recopilación de datos (lo que incluye la recopilación de estadísticas sobre descartes, parámetros biológicos, peso de los productos desembarcados, etc.) y el establecimiento de opciones de reglamentos (lo que incluye el fomento de la liberación de los ejemplares de un modo que se incremente su supervivencia, el establecimiento de tallas mínimas, etc.) para las CPC de ICCAT. Como respuesta a esta recomendación, varias CPC han adoptado reglamentos nacionales. La Rec. 17-08 será revisada por la Comisión en 2019.

La Comisión adoptó la Rec. 16-12 que, en el párrafo 2, establece un límite de captura para la tintorera en el Atlántico norte (39.102 t como la media de dos años consecutivos). Actualmente, el Comité no se encuentra en posición de evaluar el efecto de esta medida dado que la recomendación entró en vigor en 2017. Sin embargo, el Comité indicó que las capturas preliminares en 2016 y en 2017 se situaban en 44.067 t y 39.675 t, respectivamente.

En 2013, Uruguay prohibió la retención del marrajo sardinero y las pesquerías canadienses dirigidas al marrajo sardinero están cerradas desde 2013. La otra pesquería principal dirigida al marrajo sardinero en el Atlántico norte (UE) dejó de operar en 2010. Para el stock del Atlántico norte, se incrementaron las capturas, pasando de 119 t en 2010 a 156 t en 2013 y han descendido desde entonces; para el stock del Atlántico sur, las capturas se incrementaron ligeramente pasando de 29 t en 2013 a 38 t en 2014, y descendieron hasta menos de 4 t desde 2015 (**SHK-Figura 1**).

La Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) adoptó la Recomendación sobre tiburones zorro de ICCAT (prohibiendo la retención del zorro ojón, *Allopias superciliosus*) en 2010. En 2012, la CGPM adoptó la recomendación GFCM/36/2012/3 que prohíbe cercenar las aletas, quitar la cabeza y la piel a los ejemplares. Los tiburones sin cabeza y sin piel no pueden comercializarse en el primer punto de venta y se prohíbe comprar, ofrecer para su venta o vender aletas de tiburón. Además, prohíbe la retención, transbordo, desembarque, exposición o venta de 24 especies de elasmobranquios incluidas en el Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y diversidad biológica en el Mediterráneo del Convenio de Barcelona, lo que incluye al marrajo dientuso, marrajo sardinero, cornuda cruz (*Sphyrna zygaena*), cornuda común (*Sphyrna lewini*) y cornuda gigante (*Sphyrna mokarran*). La Unión Europea implementó esta medida para los Estados miembros pertinentes en 2015.

El marrajo sardinero, los peces martillo, el tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*) y las mantarrayas (*Mobula birostris* y *M. alfredi*) fueron incluidos en el Apéndice II del Convenio sobre Comercio Internacional de las Especies Amenazadas (CITES) en 2013. Los zorros (Alopias spp.), los tiburones jaquetones y el resto de mobúlidos fueron añadidos en 2016 (en vigor desde octubre de 2017). El Apéndice II de CITES incluye un requisito de que las Partes expidan permisos de exportación basándose en dictámenes de que la captura es legal y sostenible. El desarrollo de estos "dictámenes de comercio no perjudicial" y el proceso de autorización derivados está en marcha.

Las Partes de la Convención sobre especies migratorias (CMS) han incluido 29 especies de elasmobranquios en sus Apéndices. El Apéndice II, que establece un compromiso con la cooperación internacional para la conservación incluye a los marrajos, marrajo sardinero, peces martillo, tiburones zorro y tiburones jaquetones. Las rayas mobúlidas están incluidas en el Apéndice I, que requiere una protección estricta. La CMS ha elaborado un Memorando de entendimiento específico para los tiburones, así como un Plan de acción de conservación que podría ayudar en la inclusión en las listas del CMS para los elasmobranquios.

SHK-6. Recomendaciones de ordenación

Deberían considerarse medidas de ordenación precautorias, especialmente para los stocks con mayor vulnerabilidad biológica, que suscitan preocupación en términos de conservación y para los que se dispone de muy pocos datos y/o existe gran incertidumbre en los resultados de la evaluación. Siempre que sea posible, lo ideal sería que las medidas de ordenación sean específicas para las especies.

Considerando la necesidad de mejorar las evaluaciones de stock de tiburones pelágicos afectados por las pesquerías de ICCAT y teniendo en cuenta la Rec. 12-05 adoptada en 2012, así como las recomendaciones anteriores que convierten en obligatoria la presentación de datos de tiburones, el Comité recomienda encarecidamente que las CPC faciliten las estadísticas correspondientes, incluidos descartes (vivos y muertos), de todas las pesquerías que son competencia de ICCAT, lo que incluye las pesquerías artesanales y de recreo, y en la medida de lo posible no de ICCAT, que capturan estas especies. El Comité considera que una premisa básica para evaluar correctamente el estado de cualquier stock es contar con una base sólida para estimar las extracciones totales.

El Comité reitera que las CPC deben proporcionar estimaciones de las capturas de tiburones en pesquerías de ICCAT y no de ICCAT para las especies que son oceánicas, pelágicas y altamente migratorias dentro de la zona del Convenio de ICCAT. Debería investigarse la magnitud de los enmallamientos de tiburones en los DCP. También tienen que investigarse y aplicarse métodos para mitigar las capturas fortuitas de tiburones realizadas por dichas pesquerías.

SHK-6.1 Tintorera

Considerando la incertidumbre en los resultados del estado del stock para el stock del Atlántico sur, el Comisión recomienda encarecidamente que la Comisión considere un enfoque de precaución para este stock. Si la Comisión elige usar el mismo enfoque adoptado para el stock del Atlántico norte, la captura media de los cinco años finales en el modelo de evaluación (28.923 t para 2009-2013) podría usarse como límite superior. Para el stock del Atlántico norte, aunque todas las formulaciones del modelo exploradas predecían que el stock no estaba sobrepescado ni estaba experimentando sobrepresca, el nivel de incertidumbre en los datos de entrada y en los supuestos estructurales del modelo era lo suficientemente elevado para impedir al Comité llegar a un consenso sobre una recomendación específica de ordenación.

SHK-6.2 Marrajo dientuso

Para el stock del Atlántico norte de marrajo dientuso, las probabilidades de las matrices de Kobe indican que para detener la sobrepesca e iniciar la recuperación, la captura constante anual debería reducirse a 500t o menos. Con esto se lograría el objetivo de detener la sobrepesca en 2018 con un 75% de probabilidades, pero solo se contaría con un 35% de probabilidades de recuperar el stock desde ahora hasta 2040. Solo 0 t de captura anual recuperarían el stock desde ahora hasta 2040 con un 54% de probabilidades.

La matriz de estrategia de Kobe II (**SHK-Tabla 3**) muestra el rango de posibles opciones para que considere la Comisión. Si la Comisión desea detener la sobrepesca inmediatamente y lograr la recuperación antes de 2040 con más de un 50% de probabilidades, la medida inmediata más eficaz es una prohibición completa de retención. Medidas adicionales recomendadas que pueden reducir aun más la mortalidad incidental incluyen vedas espacio-temporales, restricciones a los artes y mejores prácticas de manipulación segura para la liberación de los ejemplares vivos (dado que la supervivencia posterior a la liberación puede llegar al 70%).

El Comité resalta que es necesario que las CPC refuercen sus esfuerzos en cuanto a seguimiento y recopilación de datos para hacer un seguimiento del estado futuro de este stock, lo que incluye sin limitarse a ello la estimación de los descartes muertos totales y la estimación de la CPUE utilizando datos de observadores.

Para el stock del Atlántico sur, dada la incertidumbre en el estado del stock, las grandes fluctuaciones en la captura, la elevada vulnerabilidad intrínseca de esta especie y el estado mermado del stock del Atlántico norte, el Comité recomienda que hasta que dicha incertidumbre se haya reducido, los niveles de captura no deberían superar la captura mínima en los últimos cinco años de la evaluación (2011-2015, 2.001 t con el escenario de captura C1).

SHK-6.3 Marrajo sardinero

El Comité recomienda que la Comisión colabore con países que capturan marrajo sardinero y con las OROP pertinentes para garantizar la recuperación de los stocks de marrajo sardinero del Atlántico norte (por ejemplo, ICES, NAFO). En particular, la mortalidad por pesca del marrajo sardinero debería mantenerse en niveles acordes con el asesoramiento científico y las capturas no deberían superar el nivel actual. Deberían evitarse nuevas pesquerías dirigidas al marrajo sardinero, deberían liberarse vivos todos los ejemplares de marrajo sardinero izados vivos a bordo siguiendo las mejores prácticas de manipulación para aumentar la supervivencia y deberían comunicarse todas las capturas. Deberían armonizarse las medidas de ordenación y la recopilación de datos entre todas las OROP pertinentes que tratan con estos stocks, e ICCAT debería facilitar una comunicación apropiada.

RESUMEN DE LA TINTORERA DEL ATLÁNTICO NORTE

Rendimiento actual (2017)		39.675 t[1]
Rendimiento (2013)		36.748 t[2]
Biomasa relativa	B_{2013}/B_{RMS}	1,35 - 3,45[3]
	B_{2013}/B_0	0,75 - 0,98[4]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,19 - 0,20[4]
	F_{2013}/F_{RMS}	0,04 - 0,75[5]
Estado del stock (2013)	Sobrepescado	No es probable[6]
	Sobrepesca	No es probable[6]
Medidas de ordenación en vigor		[Rec. 16-12]

[1] Capturas de Tarea I.
[2] Capturas estimadas usadas en la evaluación de 2015.
[3] Rango obtenido con los modelos de Producción excedente bayesiana (BSP) y SS3. El valor de SS3 es SSF/SSF_{RMS}.
[4] Rango obtenido con el modelo BSP.
[5] Rango obtenido con los modelos BSP y SS3
[6] Aunque los modelos explorados indican que el stock no está sobrepescado y que no se está produciendo sobrepesca, el Comité reconoce que sigue existiendo un alto nivel de incertidumbre.

RESUMEN DE LA TINTORERA DEL ATLÁNTICO SUR

Rendimiento actual (2017)		28.232 t[1]
Rendimiento (2013)		20.799 t[2]
Biomasa relativa	B_{2013}/B_{RMS}	0,78 - 2,03[3]
	B_{2013}/B_0	0,39 - 1,00[3]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,10 - 0.20[3]
	F_{2013}/F_{RMS}	0,01 - 1,19[3]
Estado del stock (2013)	Sobrepescado	Sin determinar[4]
	Sobrepesca	Sin determinar[4]

[1] Capturas de Tarea I.
[2] Capturas estimadas usadas en la evaluación de 2015.
[3] Rango obtenido con los modelos de producción excedente bayesiano (BSP) y de producción excedente bayesiano estado-espacio (SS-BSP).
[4] Dado el nivel de incertidumbre sobre el estado del stock, el Comité no puede tomar una determinación con respecto a esta cuestión, pero advierte de que el stock podría haber estado sobrepescado y que podría haberse producido sobrepesca en años recientes.

RESUMEN DEL MARRAJO DIENTUSO DEL ATLÁNTICO NORTE

Rendimiento actual (2017)		3.112 t[1]
Rendimiento (2015)		3.227 t[2]
Biomasa relativa	B_{2015}/B_{RMS}	0,57 – 0,95[3]
	B_{2015}/B_0	0,34 - 0.57[4]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,015 - 0,056[5]
	F_{20150}/F_{RMS}	1,93 – 4,38[6]
Estado del stock (2015)	Sobrepescado	Sí
	Sobrepesca	Sí
Medidas de ordenación en vigor		[Rec. 17-08], [Rec. 04-10], [Rec. 07-06], [Rec. 10-06], [Rec. 14-06]

[1] Capturas de Tarea I.
[2] Capturas de Tarea I usadas en la evaluación de stock.
[3] Rango obtenido de 8 ensayos del modelo de producción bayesiano y de 1 del modelo SS3. El valor de SS3 es SSF/SSF_{RMS}. El valor inferior es el valor más bajo de 4 ensayos del modelo de producción (JABBA) y el valor superior es del caso base del modelo SS3.
[4] Rango obtenido de 8 ensayos del modelo de producción bayesiano y de 1 del modelo SS3. El valor de SS3 es SSF/SSF_{RMS}. El valor inferior es el valor más bajo de 4 ensayos del modelo de producción (JABBA) y el valor alto es el valor superior de 4 ensayos del modelo de producción (BSP2JAGS).
[5] Rango obtenido de 8 ensayos del modelo de producción bayesiano y de 1 del modelo SS3. El valor de SS3 es SSF/SSF_{RMS}. El valor inferior es el valor más bajo de 4 ensayos del modelo de producción (JABBA y BSP2JAGS) y el valor superior es del caso base del modelo SS3.
[6] Rango obtenido de 8 ensayos del modelo de producción bayesiano y de 1 del modelo SS3. Los valores de los modelos de producción son H (tasas de captura). El valor inferior es el valor más bajo de 4 ensayos del modelo de producción (BSP2JAGS) y el valor alto es del caso base del modelo SS3 y el valor superior es de 4 ensayos del modelo de producción (JABBA).

RESUMEN DEL MARRAJO DIENTUSO DEL ATLÁNTICO SUR

Rendimiento actual (2017)		2.742 t[1]
Rendimiento (2015)		2.686 t[2]
Biomasa relativa	B_{2015}/B_{RMS}	0,65 - 1,75[3]
	B_{2015}/B_0	0,32 – 1,18[4]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,030 - 0,034[5]
	F_{2015}/F_{RMS}	0,86 - 3,67[6]
Estado del stock (2015)	Sobrepescado	Posiblemente[7]
	Sobrepesca	Posiblemente[7]
Medidas de ordenación en vigor		[Rec. 04-10], [Rec. 07-06], [Rec. 10-06], [Rec. 14-06].

[1] Capturas de Tarea I.
[2] Capturas de Tarea I usadas en la evaluación de stock.
[3] Rango obtenido de 2 ensayos del modelo de producción bayesiano (BSP2JAGS) y de 2 ensayos del modelo de solo captura (CMSY). El valor inferior es el valor más bajo de los ensayos del modelo CMSY y el valor alto es el valor superior de los ensayos del modelo BSP2JAGS.
[4] Rango obtenido de 2 ensayos del modelo de producción bayesiano (BSP2JAGS) y de 2 ensayos del modelo de solo captura (CMSY). El valor inferior es el valor más bajo de los ensayos del modelo CMSY y el valor alto es el valor superior de los ensayos del modelo BSP2JAGS.
[5] Rango obtenido de 2 ensayos del modelo de producción bayesiano (BSP2JAGS) y de 2 ensayos del modelo de solo captura (CMSY). El valor inferior es de los ensayos del modelo BSP2JAGS y el valor alto es de los ensayos del modelo CMSY.
[6] Rango obtenido de 2 ensayos del modelo de producción bayesiano (BSP2JAGS) y de 2 ensayos del modelo de solo captura (CMSY). El valor inferior es el valor más bajo de los ensayos del modelo BSP2JAGS y el valor alto es el valor superior de los ensayos del modelo CMSY.
[7] El Comité considera que los resultados presentan un elevado nivel de incertidumbre.

RESUMEN DEL MARRAJO SARDINERO DEL ATLÁNTICO NOROCCIDENTAL

Rendimiento (2008)		144,3 t[1]
Biomasa relativa	B_{2008}/B_{RMS}	0,43 - 0,65[2]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,025 - 0,075[3]
	F_{2008}/F_{RMS}	0,03 - 0,36[4]
Medidas de ordenación nacionales en vigor		TAC de 185 t y 11,3 t[5]
Estado del stock (2008)	Sobrepescado	Sí
	Sobrepesca	No
Medidas de ordenación en vigor		[Rec. 15-06]

[1] Capturas estimadas asignadas a la zona del stock noroccidental. No se han actualizado porque no se han definido oficialmente los límites.
[2] Rango obtenido del modelo estructurado por edad (evaluación canadiense; bajo) y modelo BSP (alto). Los valores de la evaluación canadiense son en número, los valores de BSP son en biomasa. Todos los valores entre paréntesis son CV.
[3] Rango obtenido de los modelos BSP (bajo) y del modelo estructurado por edad (alto).
[4] Rango obtenido de los modelos BSP (bajo) y del modelo estructurado por edad (alto).
[5] El TAC para la ZEE canadiense fue de 185 t (en 2008) (captura RMS es 250 t). El TAC de Estados Unidos es de 11,3 t (peso canal).

RESUMEN DEL MARRAJO SARDINERO DEL ATLÁNTICO SUROCCIDENTAL

Rendimiento (2008)		164,6 t[1]
Biomasa relativa	B_{2008}/B_{RMS}	0,36 - 0,78[2]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,025 - 0,033[3]
	F_{2008}/F_{RMS}	0,31 - 10,78[4]
Estado del stock (2008)	Sobrepescado	Sí
	Sobrepesca	Sin determinar[5]
Medidas de ordenación en vigor		[Rec. 15-06][6]

[1] Capturas estimadas asignadas a la zona del stock suroccidental. No se han actualizado porque no se han definido oficialmente los límites.
[2] Rango obtenido de los modelos BSP (bajo y alto) y de los modelos CFASP. El valor del modelo CFASP (SSB/SSB_{RMS}) fue 0,48 (0,20).
[3] Rango obtenido de los modelos BSP (bajo) y CFASP (alto).
[4] Rango obtenido de los modelos BSP (bajo y alto) y de los modelos CFASP. El valor del modelo CFASP fue 1,72 (0,51).
[5] Teniendo en cuenta la incertidumbre en el estado del stock, el Comité no puede determinarlo pero advierte de que en años recientes podría haberse producido sobrepesca.
[6] Uruguay ha prohibido la retención del marrajo sardinero desde 2013.

RESUMEN DEL MARRAJO SARDINERO DEL ATLÁNTICO NORORIENTAL

Rendimiento (2008)		287 t[1]
Biomasa relativa	B_{2008}/B_{RMS}	0,09 - 1,93[2]
Mortalidad por pesca relativa	F_{RMS}	0,02 - 0,03[3]
	F_{2008}/F_{RMS}	0,04 - 3,45[4]
Estado del stock (2008)	Sobrepescado	Sí
	Sobrepesca	No
Medidas de ordenación en vigor		[Rec. 15-06] [5] Talla máxima de desembarque: 210 cm FL[5]

[1] Capturas estimadas asignadas a la zona del stock nororiental. No se han actualizado porque no se han definido oficialmente los límites.

[2] Rango obtenido de los modelos BSP (alto) y ASPM (bajo). El valor del modelo ASPM es SSB/SSB_{RMS}. El valor de 1,93 del modelo BSP se corresponde con un escenario biológico no realista; todos los resultados de los otros escenarios de BSP oscilaron entre 0,29 y 1,05.

[3] Rango obtenido de los modelos BSP y ASPM (bajo y alto para ambos modelos).

[4] Rango obtenido de los modelos BSP (bajo) y ASPM (alto). El valor de 0,04 del BSP se corresponde con un escenario biológico no realista; todos los resultados de los otros escenarios de BSP oscilaron entre 0,70 a 1,26.

[5] En la Unión Europea, el TAC se ha establecido en cero t desde 2010.

BSH-Tabla 1. Capturas estimadas de tiburón azul (Prionace glauca) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				9600	11300	11584	11650	39578	35623	37023	40664	35800	32765	37983	36305	43072	43888	50464	53901	58842	65193	73192	63241	57830	62956	62749	70213	68011
	ATN			9589	8590	8468	7395	29283	26763	26172	28174	21709	20066	23005	21742	22359	23217	26927	30723	35198	37178	38083	36778	37058	36574	39627	44067	39675
	ATS			10	2704	3108	4252	10145	8797	10829	12444	14043	12682	14967	14438	20642	20493	23487	23097	23459	27799	35069	26421	20672	26148	22457	25417	28232
	MED			0	6	8	2	150	63	22	45	47	17	11	125	72	178	50	81	185	216	40	42	100	235	665	729	105
Landings	ATN		Longline	7458	7645	7547	6130	28678	26152	25382	27305	20699	19290	22880	21297	22167	23067	26810	30514	35031	36952	37777	36549	36875	36241	38777	42859	38509
			Other surf.	994	373	300	559	426	419	681	732	905	708	70	380	126	104	63	80	63	59	100	109	74	205	725	1120	1033
	ATS		Longline	10	2704	3108	4246	10135	8790	10801	12444	14042	12678	14961	14339	20638	20434	23417	22708	23453	27785	34532	25878	20387	24203	21694	24643	27522
			Other surf.	0	0	0	0	6	4	27	0	1	4	6	99	3	59	10	375	6	14	534	411	152	1831	635	634	487
	MED		Longline	0	5	7	1	147	61	20	44	47	17	10	43	71	83	48	81	18	50	40	41	68	190	664	728	92
			Other surf.	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	81	0	95	2	1	167	165	0	0	32	45	1	2	13
Discards	ATN		Longline	1136	572	621	602	180	170	104	137	105	68	55	63	66	45	53	129	102	167	205	119	109	128	124	88	133
			Other surf.	0	0	0	103	0	22	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0
	ATS		Longline	0	0	0	7	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	60	14	0	0	4	132	132	114	122	139	218
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	5
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATN	CP	Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	7
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	461	1039	903	1216	392	4	6	201
			Brazil	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Canada	1702	1260	1494	528	831	612	547	624	1162	836	346	965	1134	977	843	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	185	104	148	0	0	0	367	109	88	53	109	98	327	0	1	27	2
			EU.Denmark	0	1	2	3	1	1	0	2	1	13	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	0	0	0	0	24497	22504	21811	24112	17362	15666	15975	17314	15006	15464	17038	20788	24465	26094	27988	28666	28562	29041	30078	29019	27316
			EU.France	322	350	266	278	213	163	399	395	207	221	57	106	120	99	167	119	84	122	115	31	216	132	259	352	124
			EU.Ireland	0	0	0	0	0	0	66	31	66	11	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	0	0	0
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	5726	4669	4722	4843	2630	2440	2227	2081	2110	2265	5643	2025	4027	4338	5283	6167	6252	8261	6509	3768	3694	3060	3859	7819	5664
			EU.United Kingdom	0	0	12	0	0	1	0	12	9	6	4	6	5	3	6	6	96	8	10	8	10	10	12	17	11
			FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	0	1203	1145	618	489	340	357	273	350	386	558	1035	1729	1434	1921	2531	2007	1763	1227	2437	1808	3287	4011	4217	4460
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537	299	327	113	0	10	103
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	873	1623	1475
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
			Panama	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	254	892	613	1575	0	0	0	289	153	0	262	
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	456	0	0	0	0	43	134	255	56	0	5	12	17	13	3	4
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	
			Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	2	1	1	0	2	8	9	11	11	8	10	4	2	2
			U.S.A.	680	29	23	283	211	255	217	291	39	0	0	7	2	2	1	8	4	9	65	56	32	39	31	30	24
			UK.Bermuda	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Venezuela	23	18	16	6	27	7	47	43	47	29	40	10	28	12	19	8	73	75	117	98	52	113	129	116	105
		NCC	Chinese Taipei	0	487	167	132	203	246	384	165	59	0	171	206	240	588	292	110	73	99	148	94	113	77	220	259	42
			Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	281	0	0	0	**0**
	ATS	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	259	0	236	109	0	273	243	483	234	171	105	167	200
			Brazil	0	0	0	743	1103	0	179	1683	2173	1971	2166	1667	2523	2591	2258	1986	1274	1500	1980	1607	2013	2551	2420	1334	2177
			China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	565	316	452	0	0	0	585	40	109	41	131	84	64	48	20	30	283
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	16	9	8
			EU.España	0	0	0	0	5272	5574	7173	6951	7743	5368	6626	7366	6410	8724	8942	9615	13099	13953	16978	14348	10473	11447	10133	10107	11486
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			EU.Portugal	0	0	847	867	1336	876	1110	2134	2562	2324	1841	1863	3184	2751	4493	4866	5358	6338	7642	2424	1646	1622	2420	5609	6663
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	239	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1583	396	436	479
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	6	
			Japan	0	1388	437	425	506	510	536	221	182	343	331	209	236	525	896	1789	981	1161	1483	3060	2255	3232	2236	2127	3115
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	125	112	61	10	71	252	87
			Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2213	2316	1906	6616	3536	3419	1829	207	2352	2957	1439	1147	2471	2137	2775	1357
			Panama	0	0	0	0	0	0	168	22	0	0	0	0	0	0	0	521	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			S. Tomé e Príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	147	152	156	206	183	
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203	51	60	0	18	15	11
			South Africa	0	0	0	0	0	23	21	0	83	63	232	128	154	90	82	126	119	125	318	158	179	524	402	356	275
			St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
			U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	10	84	57	259	180	248	118	81	66	85	480	462	376	232	337	359	942	208	725	433	130	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	1232	1767	1952	1737	1559	1496	1353	665	0	521	800	866	1805	2177	1843	1356	1625	2138	1941	2125	2128	1731	1853	1852
		NCO	Benin	0	0	0	0	6	4	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	CP	Algerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
			EU.Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	3	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	0	0	0	0	146	59	20	31	6	3	3	4	8	61	3	2	7	48	38	39	37	53	65	58	40
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	15	0	2
			EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	1	95	46	75	175	165	0	0	57	173	0	18	59
			EU.Malta	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	2	4	5	3	4
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	2	0	5	41	14	3	0	56	22	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	0	5	7	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	580	650	**0**
Discards	ATN	CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	32
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	29
			Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			U.S.A.	1136	572	618	704	180	192	100	137	106	68	55	65	66	45	54	130	103	167	206	106	99	122	82	43	38
			UK.Bermuda	0	0	3	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	10	6	19	27	34
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	14	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
			U.S.A.	0	0	0	7	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	132	132	112	122	139	201
	MED	CP	EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

SMA-Tabla 1. Capturas estimadas de Marrajo dientuso (Isurus oxyrinchus) por área, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				5856	5923	8474	7739	5735	5862	4384	5109	4694	5332	7815	6456	6823	6582	7031	5682	6605	7254	6979	7338	5778	6126	5764	6116	5854
	ATN			4114	3690	5295	5277	3517	3829	2830	2552	2637	3373	4034	3988	3646	3564	4179	3800	4541	4767	3718	4431	3595	2852	2991	3351	3112
	ATS			1743	2233	3179	2461	2212	2025	1549	2553	2050	1957	3779	2466	3161	3008	2850	1881	2063	2486	3258	2905	2183	3274	2773	2765	2742
	MED			0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	
Landings	ATN	Longline		3420	3338	3817	5024	3334	3654	2729	2232	2407	3102	4017	3559	3338	3292	3997	3622	4344	4587	3496	4145	3312	2576	2638	3118	2710
		Other surf.		670	331	1448	252	183	175	99	320	231	271	17	429	308	273	175	169	177	178	213	267	278	265	342	225	397
	ATS	Longline		1732	2212	3164	2445	2187	2012	1539	2530	2032	1942	3747	2391	3146	2964	2809	1799	2057	2485	3196	2842	2149	3241	2759	2748	2575
		Other surf.		11	21	15	16	25	12	10	22	18	15	31	76	14	43	30	82	7	1	62	55	34	31	12	13	162
	MED	Longline		0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	
		Other surf.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATN	Longline		24	21	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	20	2	9	19	5	12	10	8	4
		Other surf.		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	ATS	Longline		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	8	0	2	2	3	3
		Other surf.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	MED	Longline		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATN	CP	Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	3
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	28	69	114	99	1	1	1	9
			Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Canada	0	0	111	67	110	69	70	78	69	78	73	80	91	71	72	43	53	41	37	29	35	55	85	82	109
			China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	16	19	29	18	24	11	5	2	4	2
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.España	1964	2164	2209	3294	2416	2223	2051	1561	1684	2047	2068	2088	1751	1918	1816	1895	2216	2091	1667	2308	1509	1481	1362	1574	1784
			EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	1	1	2	1
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.Portugal	796	649	657	691	354	307	327	318	378	415	1249	473	1109	951	1540	1033	1169	1432	1045	1023	820	219	222	264	276
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	4	0	0	4	0	0	0	**0**
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Japan	425	214	592	790	258	892	120	138	105	438	267	572	0	0	82	131	98	116	53	56	33	69	45	74	89
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	27	15	8	2	1	3
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	169	215	220	151	283	476	636	420	406	667	624	947	1050	450
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
			Mexico	0	0	10	0	0	0	0	10	16	0	10	6	9	5	8	6	7	8	8	8	4	4	4	3	5
			Panama	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	49	33	39	0	0	0	19	7	0	0	0
			Philippines	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	21	0	0	2	0	2	2	2	68
		St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	2
		U.S.A.	894	574	1658	400	345	296	198	414	350	372	106	477	422	353	319	296	314	335	331	365	355	346	282	266	296
		UK.Bermuda	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Venezuela	1	7	7	17	9	8	6	9	24	21	28	64	27	14	19	8	41	27	20	33	9	13	7	7	9
	NCC	Chinese Taipei	9	61	21	16	25	31	48	21	7	0	84	57	19	30	25	23	11	14	13	14	8	4	13	7	1
	NCO	Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
ATS	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	17	2	0	32	59	78	88	1	15	14	34
		Brazil	122	95	119	83	190	233	27	219	409	226	283	238	426	210	145	203	99	128	192	196	276	268	173	124	275
		China PR	34	45	23	27	19	74	126	305	22	208	260	68	45	70	77	6	24	32	29	8	9	9	5	3	1
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Côte d'Ivoire	10	20	13	15	23	10	10	9	15	15	30	15	14	16	25	0	5	7	0	20	34	19	11	13	161
		EU.España	772	552	1084	1482	1356	984	861	1090	1235	811	1158	703	584	664	654	628	922	1192	1535	1207	1083	1077	862	882	1049
		EU.Portugal	0	0	92	94	165	116	119	388	140	56	625	13	242	493	375	321	502	336	409	176	132	127	158	393	503
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Japan	701	1369	1617	514	244	267	151	264	56	133	118	398	0	0	72	115	108	103	132	291	114	182	108	77	96
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	13	7	7	4	4	18	8
		Namibia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	459	375	509	1415	1243	1002	295	23	307	377	586	9	950	661	799	194
		Panama	0	0	0	0	0	0	24	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Philippines	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	34	23	0	11	6	39
		South Africa	45	24	49	37	31	171	67	116	70	12	116	101	111	86	224	137	146	152	218	108	250	476	613	339	261
		UK.Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Uruguay	28	12	17	26	20	23	21	35	40	38	188	249	146	68	36	41	106	23	76	36	1	0	0	0	**0**
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	12	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCC	Chinese Taipei	31	116	166	183	163	146	141	127	63	0	626	121	128	138	211	124	117	144	203	150	157	158	152	92	85
MED	CP	EU.Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**0**
		EU.España	0	0	0	0	6	7	5	3	2	2	2	2	2	4	1	0	0	1	2	2	0	0	0	0	**0**
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Discards	ATN	CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		Mexico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		U.S.A.	24	21	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	20	2	9	18	5	11	8	6	4
		UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	2	3	3
MED	CP	EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

POR-Tabla 1. Capturas estimadas de marrajo sardinero (Lamna nasus) por area, arte y bandera. (v1, 2018-09-28)

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL				1910	2729	2140	1560	1859	1469	1403	1469	509	848	648	745	571	507	525	611	484	136	90	149	185	67	60	22	27
	ATN			1909	2726	2136	1556	1833	1451	1393	1457	507	838	604	725	539	470	512	524	421	119	68	111	156	29	56	20	26
	ATS			1	2	3	3	26	17	10	11	1	11	43	17	31	37	13	85	62	16	21	37	29	38	4	1	0
	MED			0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	2	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	1	1
Landings	ATN		Longline	1156	1734	1405	1169	1407	1089	975	920	33	297	257	466	234	225	384	355	203	85	38	79	115	8	8	4	2
			Other surf.	753	991	731	386	426	362	418	537	474	541	347	259	305	245	127	169	219	31	29	32	39	13	13	11	15
	ATS		Longline	0	1	3	3	21	15	4	11	1	11	43	17	31	37	13	85	62	16	21	37	29	13	4	1	0
			Other surf.	1	1	0	0	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
			Other surf.	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Discards	ATN		Longline	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	8	34	3	7
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
	ATS		Longline	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landings	ATN	CP	Canada	919	1575	1353	1051	1334	1070	965	902	8	237	142	232	202	192	93	124	62	83	30	33	19	9	4	2	2
			EU.Denmark	91	93	86	72	69	85	107	73	76	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	**0**
			EU.España	21	52	19	41	25	25	18	13	24	54	27	11	14	34	8	41	77	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.France	633	820	565	267	315	219	240	410	361	461	303	413	276	194	354	311	228	0	2	4	0	0	3	0	1
			EU.Germany	0	0	0	0	0	0	0	17	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Ireland	0	0	0	0	0	0	8	2	6	3	11	18	0	4	8	7	3	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	7	4	10	101	50	14	6	0	3	17	7	0	0	0	0	0	0	0
			EU.Sweden	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	1	6	8	12	10	0	0	24	11	26	15	11	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Iceland	3	4	6	5	3	4	2	2	3	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	10	13	13	14	49	98	0	0	2	**0**
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	**0**
			Norway	24	24	26	28	17	27	32	22	11	14	19	0	8	27	10	12	10	12	11	17	9	5	4	6	6
			U.S.A.	50	106	35	78	56	13	3	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	11	4	27	7	9	5	8
		NCO	Faroe Islands	165	48	44	8	9	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.España	0	0	0	0	2	2	2	7	1	2	9	4	0	3	5	4	13	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU.Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Poland	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	**0**
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Japan	1	0	0	3	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	41	34	8	7	25	15	13	4	1	0
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	**0**
			Uruguay	0	0	3	0	5	13	2	4	0	8	34	8	28	34	3	40	14	6	12	12	0	0	0	0	**0**

				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	
		NCO	Benin	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Chile	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Falklands	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	CP	EU.Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
			EU.Malta	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Discards	ATN		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	2
			Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			U.S.A.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	7	34	1	6
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATS	CP	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Uruguay	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SHK-Tabla 2. Clasificaciones de vulnerabilidad para 20 stocks de tiburones pelágicos calculadas con tres métodos: distancia euclidiana (v1), multiplicativo (v2) y media aritmética (v3). Una clasificación inferior indica un riesgo superior. Los stocks se han ordenado en orden de riesgo decreciente a partir de la suma de los tres índices. El marcado en rojo indica puntuaciones de riesgo de 1 a 5: amarillo, 6-10; azul, 11-15; y verde 16-20. Los valores de productividad se han clasificado desde el más bajo al más elevado.

BTH=zorro ojón; LMA=marrajo carite; SMA=marrajo dientuso; POR=marrajo sardinero; CCS=tiburón de noche; FAL SA=tiburón jaquetón del Atlántico sur; CCP=tiburón trozo; OCS=tiburón oceánico; FAL NA=tiburón jaquetón del Atlántico norte; ALV=tiburón zorro; BSH NA=tintorera del Atlántico norte; DUS=tiburón arenero SPK=cornuda gigante; BSH SA=tintorera del Atlántico sur; TIG=tiburón tigre; PLS SA=raya látigo violeta del Atlántico sur; SPL NA=cornuda común del Atlántico norte; SPZ=cornuda cruz; SPL SA=cornuda común del Atlántico sur; PLS NA=raya látigo violeta del Atlántico norte.

Stock	v_1	v_2	v_3
BTH	3	1	1
LMA	5	3	2
SMA	1	8	2
POR	2	7	4
CCS	11	4	5
FAL SA	12	5	6
CCP	15	2	6
OCS	4	13	8
FAL NA	8	11	8
ALV	9	14	11
BSH NA	6	19	10
DUS	17	6	12
SPK	14	10	13
BSH SA	7	20	14
TIG	10	16	15
PLS SA	18	9	16
SPL NA	16	12	16
SPZ	13	17	18
SPL SA	19	15	19
PLS NA	20	18	20

SHK-Tabla 3. Matriz de estrategia de Kobe II con la probabilidad de que la mortalidad por pesca sea inferior a la tasa de mortalidad por pesca en RMS (arriba), la probabilidad de que la biomasa supere el nivel que produciría el RMS (medio) y las dos combinadas (abajo) basada en los resultados de la proyección del modelo de producción (BSP2-JAGS) para el marrajo dientuso del Atlántico norte.

(a) Probabilidad $F<F_{rms}$

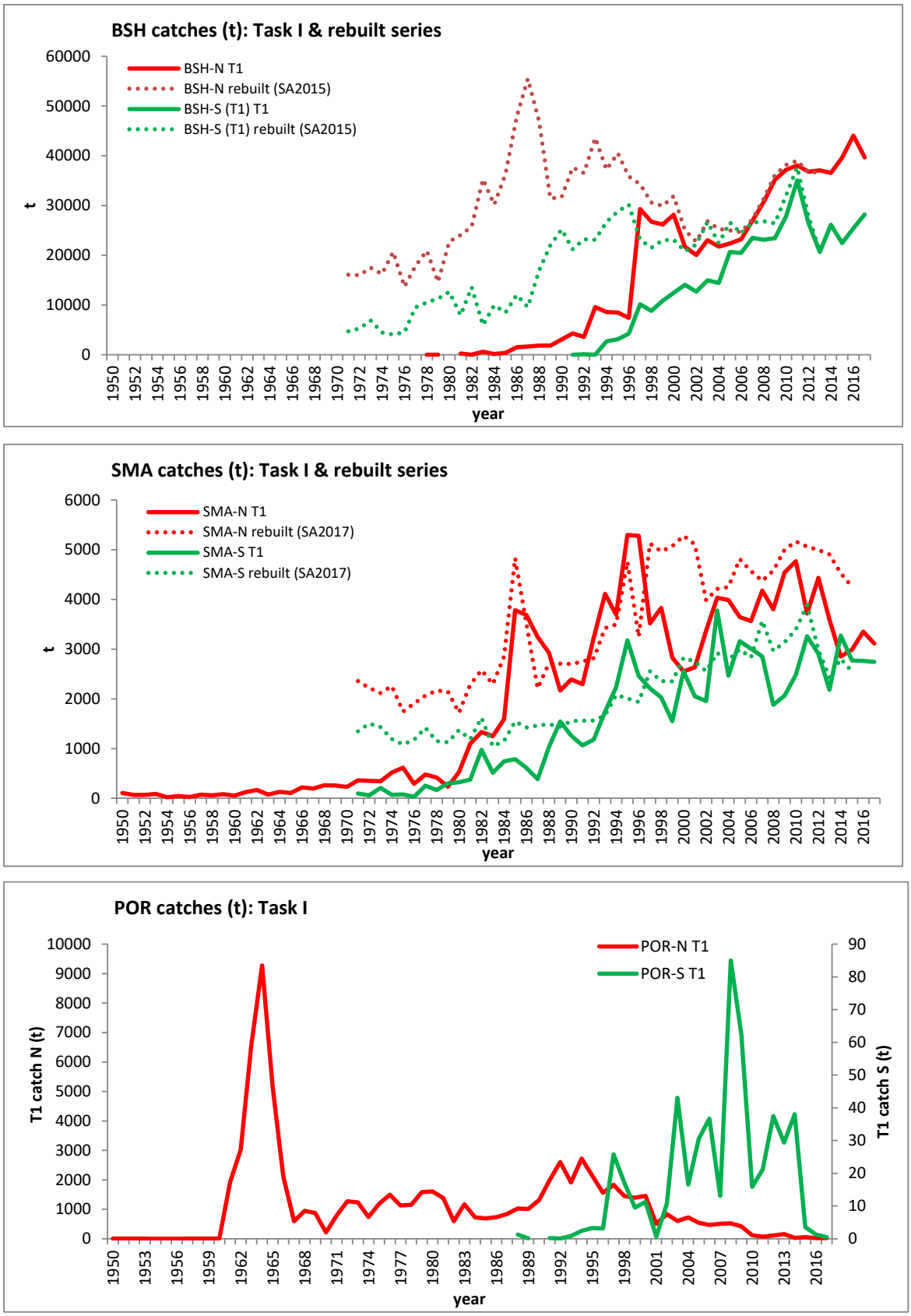
Catch (t)	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038	2040
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
500	75	74	75	75	74	75	75	76	76	75	75	75
1000	30	32	32	32	34	35	36	35	38	38	38	38
1500	11	10	11	13	14	14	14	15	15	16	16	16
2000	2	3	4	4	4	5	4	5	5	5	6	6
2500	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(b) Probabilidad $B>B_{rms}$

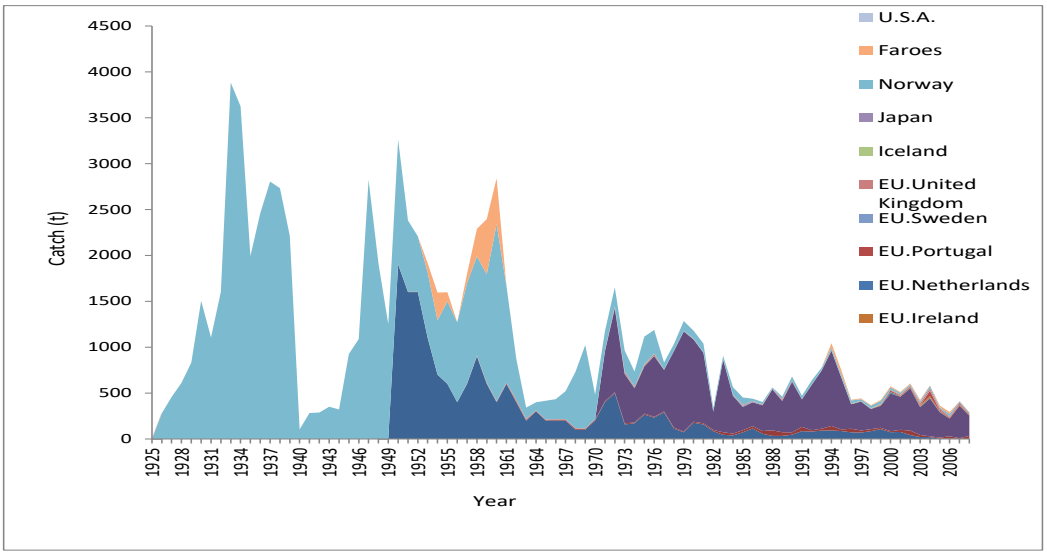
Catch (t)	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038	2040
0	6	10	16	21	27	31	36	41	43	46	50	54
500	4	9	12	15	19	21	24	27	29	30	33	35
1000	6	9	10	13	16	18	21	22	23	25	25	27
1500	6	8	10	11	12	12	13	15	16	17	16	16
2000	5	7	7	8	9	9	8	9	8	9	9	9
2500	6	7	7	6	7	6	7	7	6	6	6	6
3000	5	6	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3
3500	6	6	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2
4000	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0

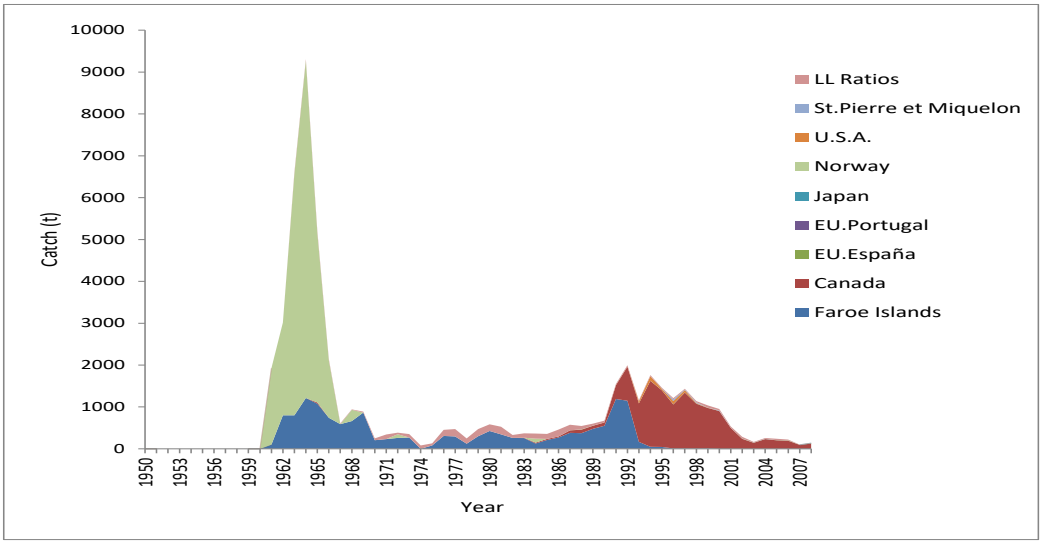
Probabilidad de estar en la zona verde ($F<F_{RMS}$ y $B>B_{RMS}$)

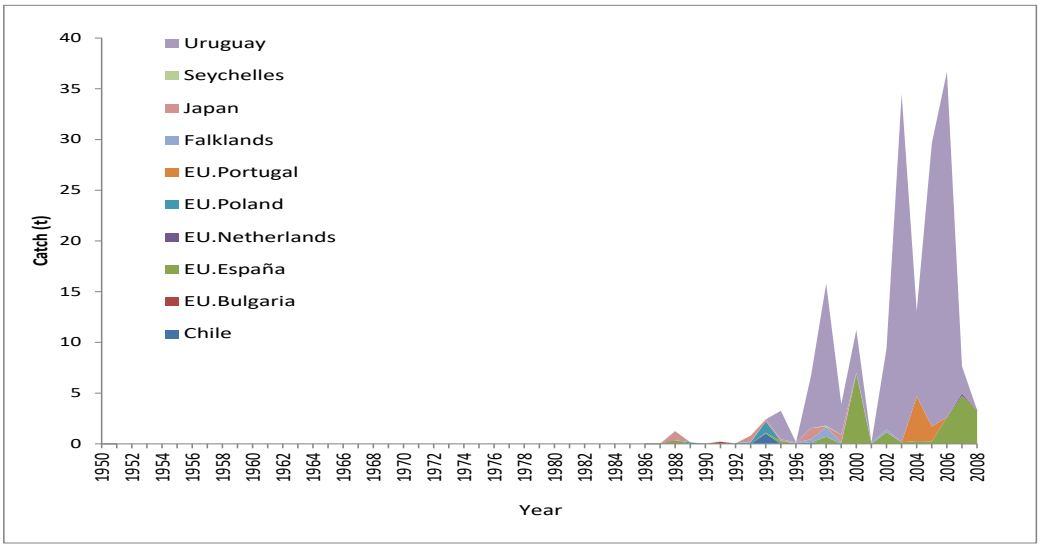
Catch (t)	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038	2040
0	6	11	16	21	27	31	36	41	43	46	50	54
500	4	9	12	15	19	21	24	27	29	30	33	35
1000	5	8	9	11	15	15	19	20	21	23	23	25
1500	3	4	5	7	7	8	9	10	11	12	12	12
2000	0	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5
2500	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



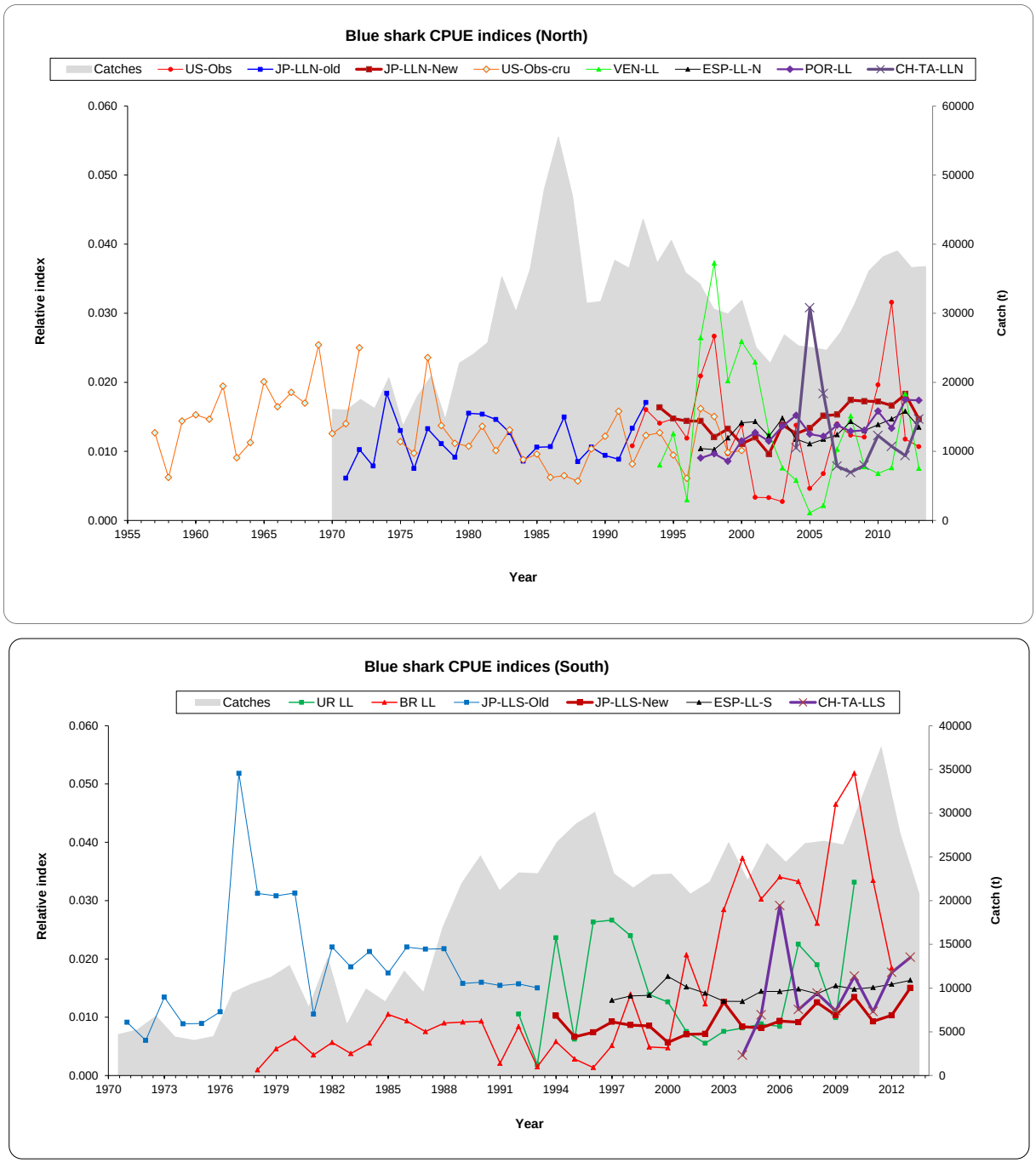
SHK-Figura 1. Capturas de tintorera (BSH, panel superior) y marrajo dientuso (SMA, panel medio) declaradas a ICCAT (Tarea I) y estimadas por el Comité y capturas de Tarea I de marrajo sardinero (POR, panel inferior) (las capturas de 2017 son provisionales).



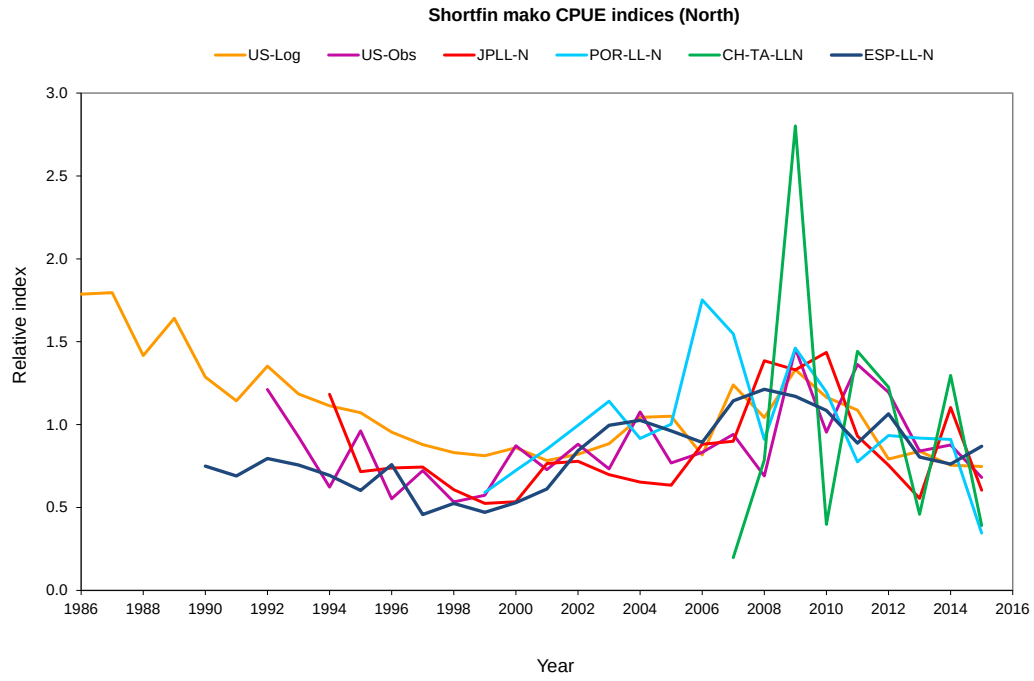




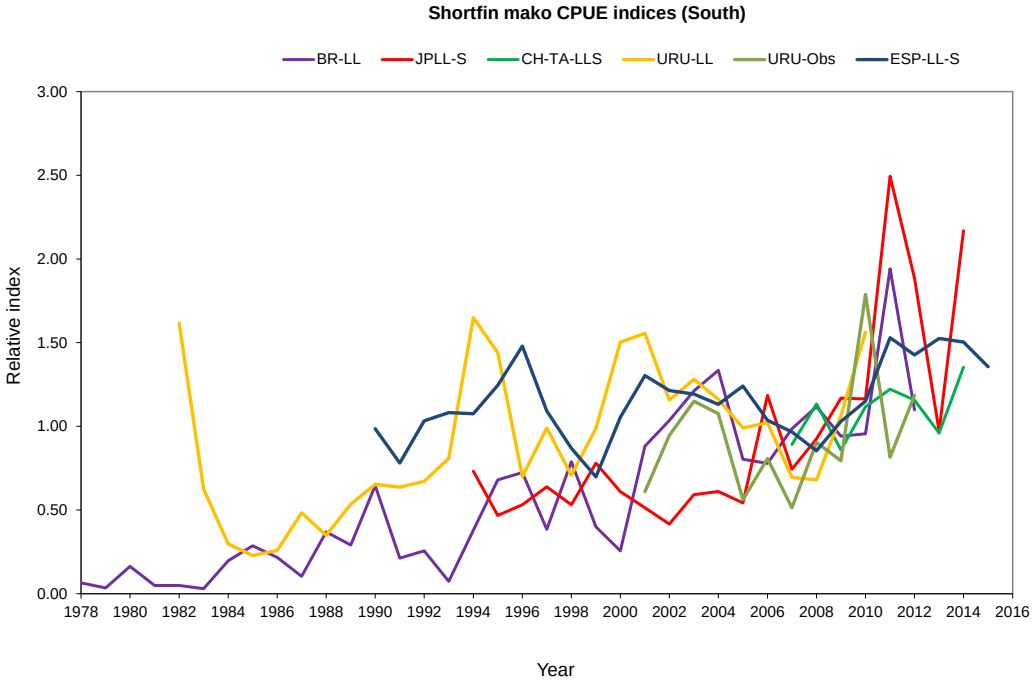
SHK-Figura 2. Captura por pabellón de marrajo sardinero para el Atlántico nororiental (arriba), Atlántico noroeste (medio) y Atlántico sudoccidental (abajo) utilizada en la evaluación de stock de 2009. Aunque estas capturas se consideran las mejores disponibles, se cree que las capturas del NE son una subestimación de las capturas de palangre pelágico para esta especie, las del NW incluyen flotas que no declaran, que en este caso representan una pequeña parte del total y las del SW son datos de Tarea I que también se cree que son una subestimación importante de las capturas reales de todas las flotas.



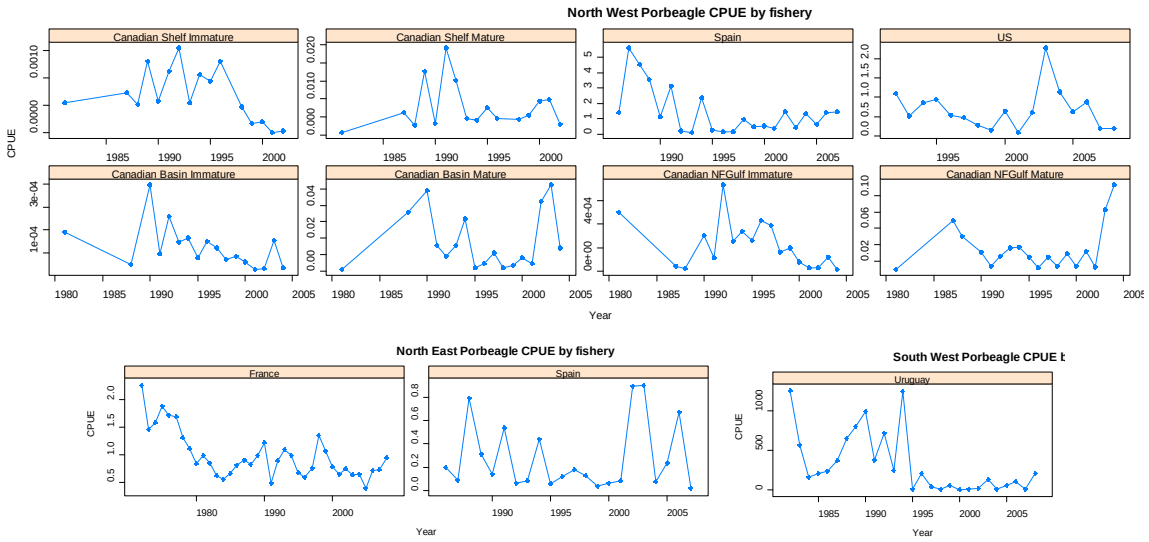
SHK-Figura 3. Series de CPUE usadas en las evaluaciones de 2015 de los stocks de tintorera (BSH) del Atlántico norte y sur. Se muestran también las capturas totales (en t) utilizadas en las evaluaciones.



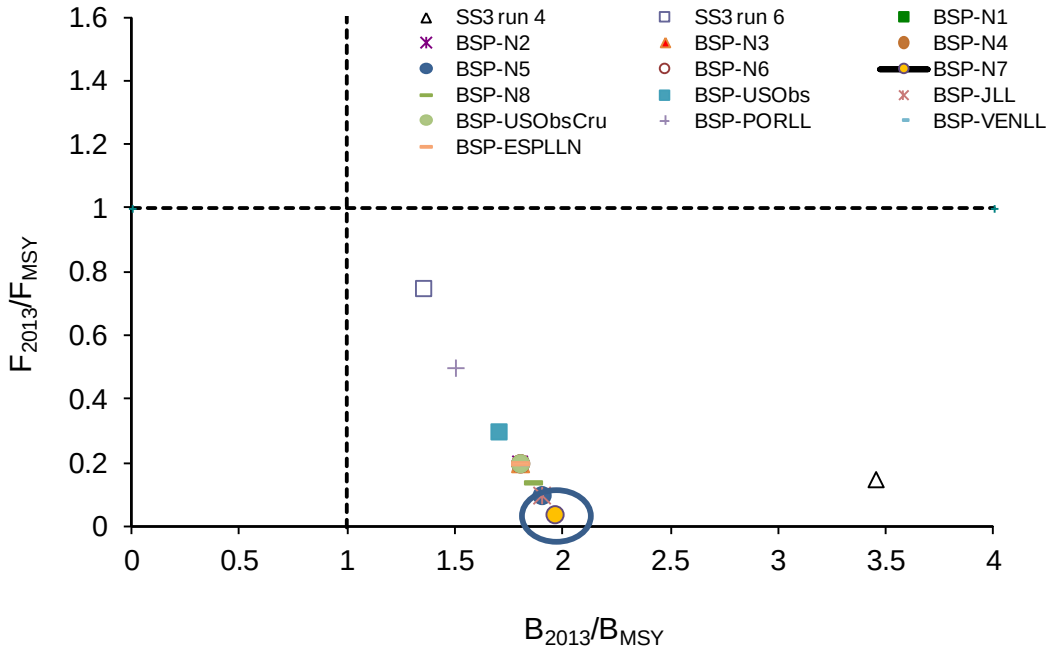
SHK-Figura 4. Índices de abundancia para el marrajo dientuso del Atlántico norte utilizados en la evaluación de stock de 2017.



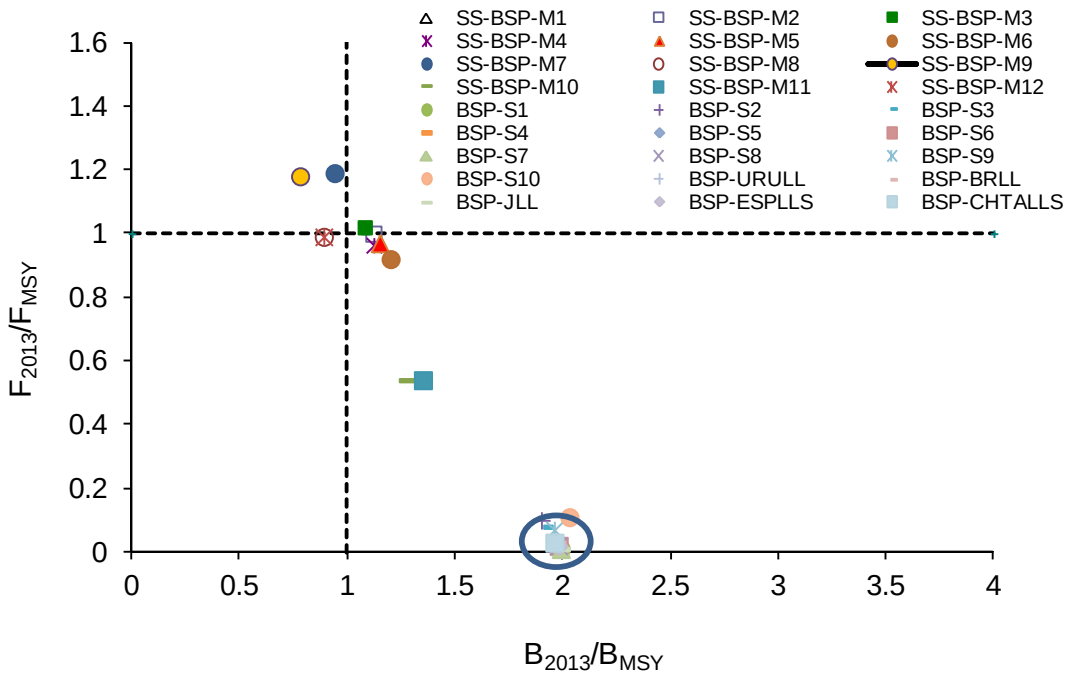
SHK-Figura 5. Índices de abundancia para el marrajo dientuso del Atlántico sur utilizados en la evaluación de stock de 2017.



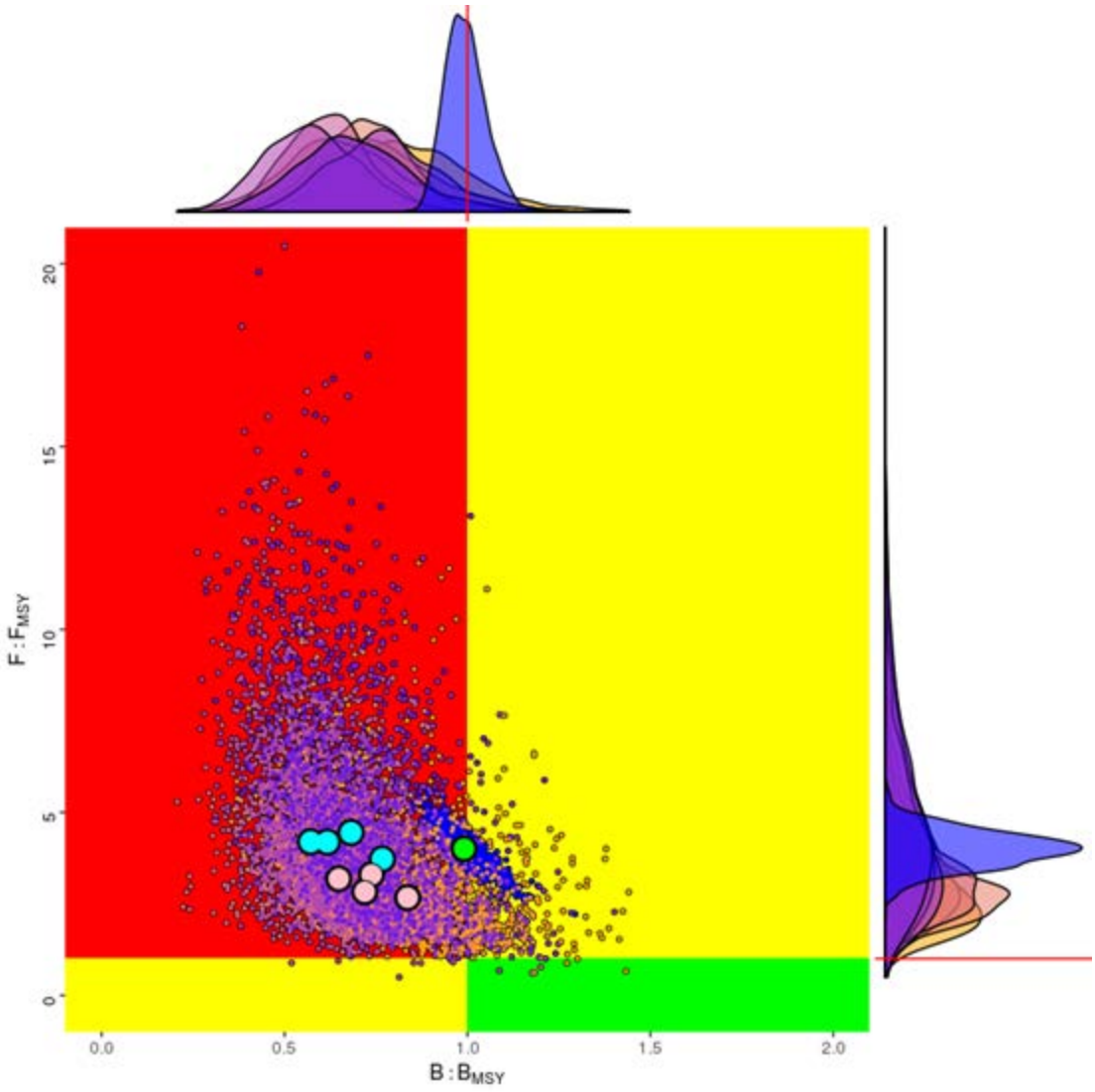
SHK-Figura 6. Serie de CPUE utilizada en la última evaluación (2009) para el stock de marrajo sardinero del noroeste (figuras superiores), el stock del noreste (figuras inferiores izquierda) y el stock del sudoeste (figura inferior derecha).



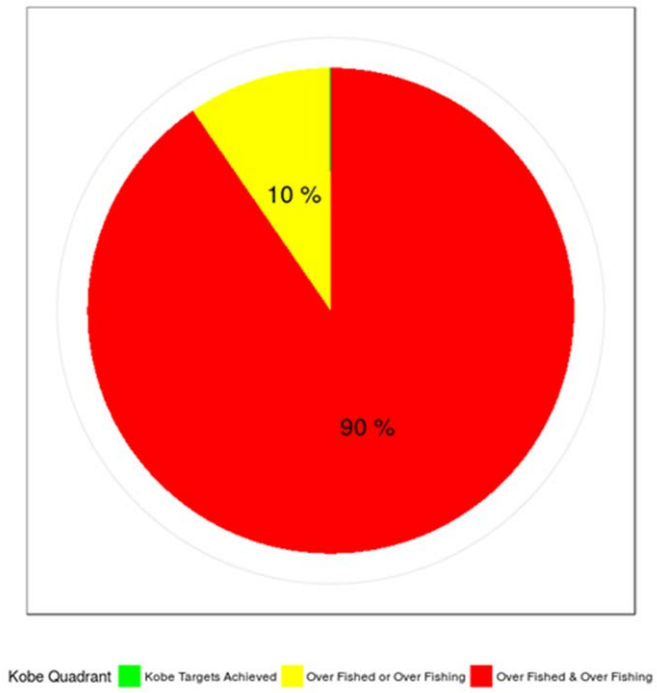
SHK-Figura 7. Diagramas de fase que resumen los resultados del escenario para la situación actual (para 2013) del stock de tintorera (BSH) del Atlántico norte. BSP = modelo de producción excedente bayesiano; SS3 = modelo Stock synthesis. El círculo indica la situación común para varios ensayos de BSP. Cabe señalar que los valores del eje x para SS3 son SSF_{2013}/SSF_{RMS}.



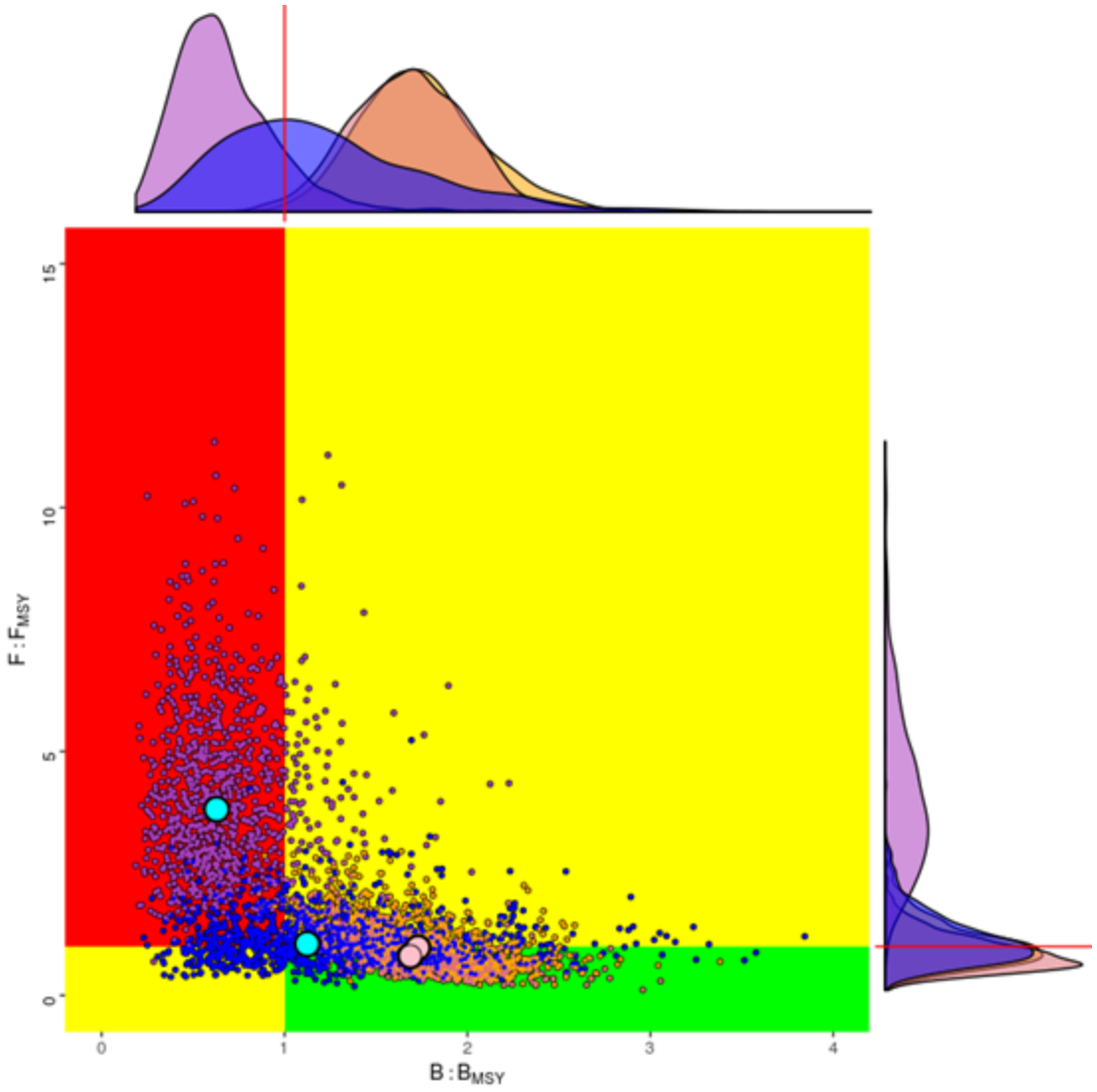
SHK-Figura 8. Diagramas de fase que resumen los resultados del escenario para la actual (para 2013) situación del stock de tintorera del Atlántico sur (BSH). BSP = modelo de producción excedente bayesiano; SS –BSP = modelo de producción excedente bayesiano de estado-espacio. El círculo indica la situación común para varios ensayos de BSP.



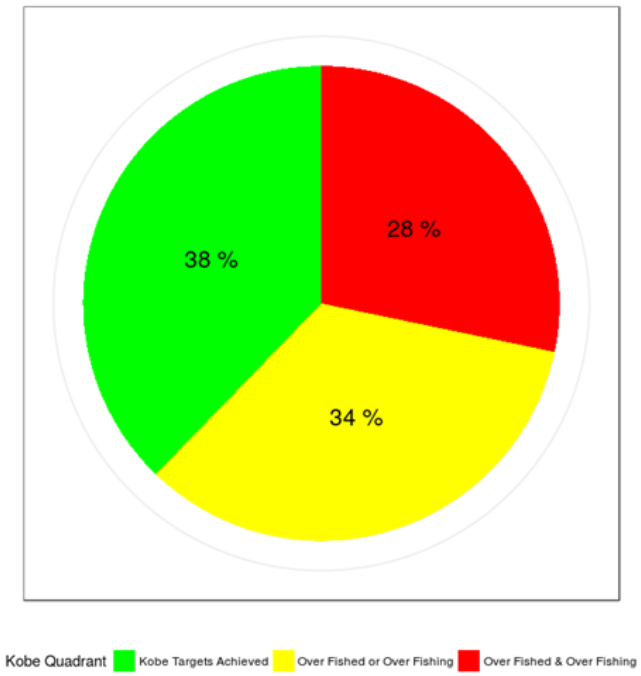
SHK-Figura 9. Estado del stock (2015) del marrajo dientuso del Atlántico norte basado en los modelos de producción bayesianos (4 ensayos de BSP2JAGS y 4 de JABBA) y en un modelo estructurado por edad basado en la talla (SS3). La nube de puntos son las estimaciones por bootstrap para todos los ensayos del modelo mostrando la incertidumbre alrededor de la mediana de las estimaciones puntuales para cada una de las nueve formulaciones de los modelos (BSP2JAGS: círculos rosas sólidos; JABBA: círculos cian sólidos; SS3: círculo verde sólido). Los diagramas de densidad marginal reflejan la distribución de frecuencias de las estimaciones por bootstrap de cada modelo respecto a la biomasa relativa (arriba) y a la mortalidad por pesca relativa (derecha). Las líneas rojas representan los niveles de referencia (ratios igual a 1).



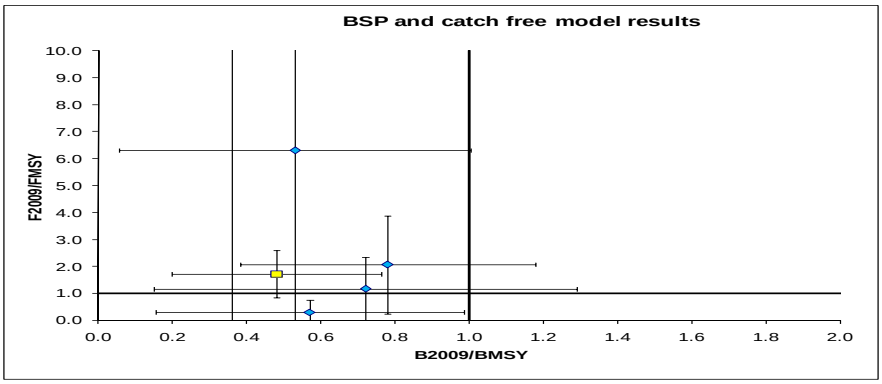
SHK-Figura 10. Diagrama de tarta de Kobe que resume el estado del stock (2015) del marrajo dientuso del Atlántico norte basado en los modelos de producción bayesianos (4 ensayos de BSP2JAGS y 4 de JABBA) y en un modelo estructurado por edad basado en la talla (SS3). La probabilidad de encontrarse en el cuadrante verde es inferior al 0,5%.



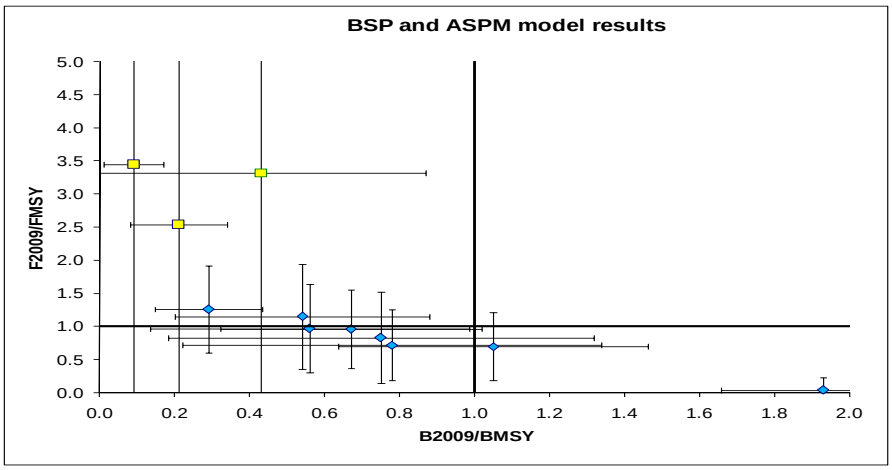
SHK-Figura 11. Estado del stock (2015) del marrajo dientuso del Atlántico sur basado en un modelo de producción bayesiano (BSP2JAGS) y un modelo de solo captura (CMSY). La nube de puntos son las estimaciones por bootstrap para todos los modelos combinados mostrando la incertidumbre alrededor de la mediana de las estimaciones puntuales para cada una de las nueve formulaciones de los modelos (BSP2JAGS: círculos rosas sólidos; CMSY: círculos cian sólidos). Los diagramas de densidad marginal reflejan la distribución de frecuencias de las estimaciones por bootstrap de cada modelo respecto a la biomasa relativa (arriba) y a la mortalidad por pesca relativa (derecha). Las líneas rojas representan los niveles de referencia (ratios igual a 1).



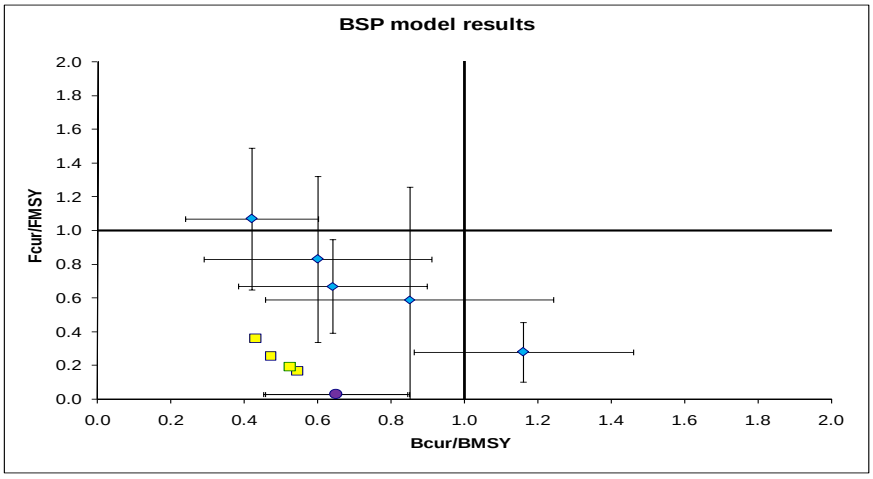
SHK-Figura 12. Diagrama de tarta de Kobe que resume el estado del stock (2015) del marrajo dientuso del Atlántico sur basado en un modelo de producción bayesiano (2 ensayos de BSP2JAGS) y un modelo de solo captura (2 ensayos de CMSY).



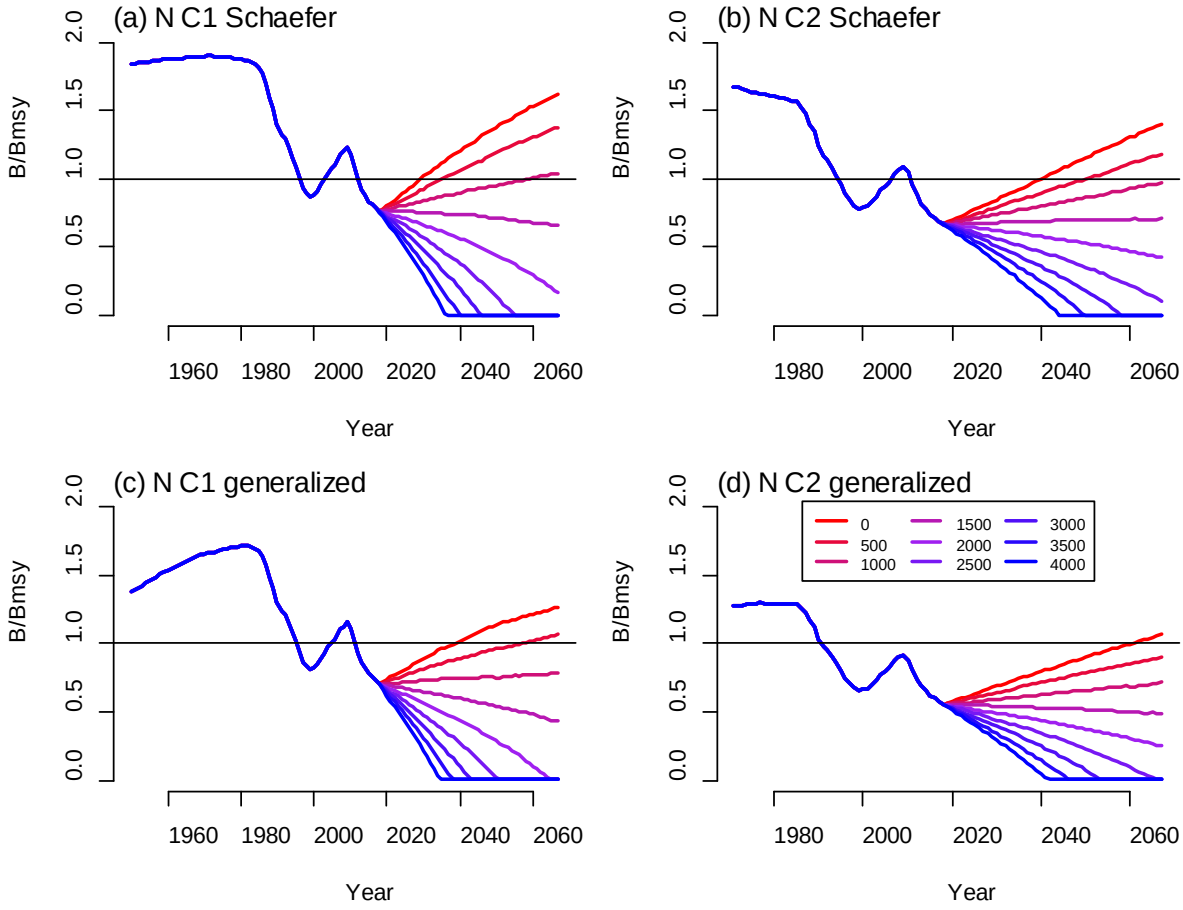
SHK-Figura 13. Diagrama de fase para el marrajo sardinero del Atlántico sudoeste, mostrando la situación en 2009, tanto de los ensayos del modelo BSP (rombos) como de los resultados del modelo de producción estructurado por edad sin captura (cuadrados). Las barras de error son la desviación estándar más y menos uno.



SHK-Figura 14. Diagrama de fase que muestra la situación actual (para 2009) del marrajo sardinero del Atlántico noreste para el modelo BSP (rombos) y el modelo ASPM (cuadrados). Las barras de error son la desviación estándar más y menos uno.



SHK-Figura 15. Diagrama de fase que muestra, para el marrajo sardinero del Atlántico noroeste, el valor esperado de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} en el año actual, que es bien 2005 (rombos) o bien 2009 (círculos), así como los valores aproximados de Campana *et al.* (2010) (cuadrados). B/B_{MSY} se calculó aproximadamente a partir de Campana *et al.* (2010) como N_{2009}/N_{1961} multiplicado por dos. Las barras de error son la desviación estándar más y menos uno.



SHK-Figura 16. Mediana de las proyecciones de captura constante (0-4000 t) del BSP2-JAGS para marrajo dientuso del Atlántico norte (evaluación de 2017), para 4 ensayos del modelo: (a) captura C1 con un modelo Schaefer, (b) captura C2 con un modelo Schaefer, (c) captura C1 con un modelo de producción generalizado y (d) captura C2 con un modelo de producción generalizado.

10. Informe de los Programas Especiales de Investigación

10.1 Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (ICCAT GBYP)

Las actividades del Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP) comenzaron oficialmente en marzo de 2010. La séptima fase de las actividades del GBYP finalizó en febrero de 2018 y la mayoría de las actividades se comunicaron al SCRS y a la Comisión en 2017.

La fase 8 del GBYP se inició el 21 de febrero de 2018 y permanecerá activa hasta el 20 de febrero de 2019, cubriendo las mismas líneas principales de actividad cubiertas en la fase 7. De manera específica, las actividades de investigación más importante realizadas en este periodo de comunicación (octubre 2017 - septiembre 2018), han sido:

a) ***Minería y recuperación de datos***: en la fase 7, se han recuperado datos adicionales procedentes de las pesquerías de palangre italianas. En la fase 8, se han realizado tres actividades de recuperación de datos: 1) datos antiguos sobre capturas de atún rojo de 5 almadrabas italianas, 2) capturas de túnidos de los informes de ICES que contenían información sobre desembarques de atún rojo procedentes de diversas entidades entre 1962 y 1978 y 3) obtención de 41 conjuntos de datos de marcas electrónicas colocadas por la Universidad de Stanford en 2016 y 2017.

b) ***Prospección aérea en concentraciones de reproductores de atún rojo***: en la fase 7 se realizó con éxito la quinta prospección aérea de concentraciones de reproductores de atún rojo y los resultados se pusieron a disposición de la reunión de evaluación del stock de atún rojo a tiempo y se utilizaron por primera vez en el modelo operativo de la MSE. En la fase 8, se han llevado a cabo con éxito prospecciones aéreas siguiendo exactamente la misma metodología y estrategia de muestreo. Un análisis de los datos detallado ha demostrado que la estrategia y la metodología de muestreo pueden ser aun mejoradas, y se están desarrollando propuestas específicas al respecto.

c) ***Marcado***: en las fases 7 y 8 ha continuado el marcado convencional como actividad complementaria (y parcialmente oportunista). La comunicación de marcas recuperadas ha mejorado, aunque la tasa de recuperación sigue siendo baja (2,73%). Las colocaciones de miniPAT, llevadas a cabo desde 2011, han mejorado enormemente nuestros conocimientos sobre el comportamiento del atún rojo y han ayudado a probar hipótesis previas. Los datos obtenidos mediante el marcado electrónico se han utilizado en el marco del desarrollo de la MSE. Los resultados preliminares de la fase 8 (60 marcas colocadas en varias zonas del Atlántico norte), han demostrado que, a pesar de algunas mejoras metodológicas, el porcentaje de desprendimientos prematuros sigue siendo elevado y, por ello, deben buscarse y aplicarse nuevas mejoras metodológicas. En la fase 8 se ha desarrollado una aplicación Shiny para la visualización y análisis de los datos de marcado electrónico.

d) ***Estudios biológicos***: en la fase 7, se recopiló una gran cantidad de muestras para un posible estudio CKMR. Además, en esta fase se realizó un esfuerzo particular para mejorar la determinación de la edad del atún rojo, y se elaboró una nueva ALK basada en la lectura de 2000 otolitos. Se inició también un amplio estudio basado en análisis histológicos de varios cientos de gónadas procedentes de ejemplares del stock occidental, aunque los resultados finales no estarán disponibles hasta noviembre de 2018. Los análisis microquímicos han demostrado que la mezcla de las poblaciones de atún rojo se produce con una tasa variable en años sucesivos. Dado que al final de la fase 7 se decidió cancelar las actividades relacionadas con los ejemplares estrechamente emparentados, en la fase 8 el muestreo se concentró en posibles zonas de mezcla en el Atlántico y en algunas zonas adicionales del Mediterráneo, pero manteniendo el muestreo de atunes rojos adultos en las granjas del Mediterráneo. En la fase 8, los análisis de las muestras se centrarán en la asignación de una población individual del atún rojo capturado en posibles zonas de mezcla en el Atlántico, lo que incluye análisis especiales para explorar la presencia de una posible "tercera" población de atún rojo del Atlántico en el mar Slope. En lo que respecta a la determinación de la edad, se está determinando la edad de un nuevo conjunto de 2000 otolitos y se llevará a cabo un ejercicio de calibración.

e) ***Enfoques de modelación***: los principales objetivos en la fase 8 eran asegurar que los escenarios del modelo operativo acordados por el Grupo técnico sobre la MSE para el atún rojo pueden ser

ejecutados, que terceras partes pueden utilizar el modelo operativo para evaluar posibles procedimientos de ordenación de sus propias especificaciones y facilitar un conjunto de estadísticas resumidas acordadas que puedan utilizar los encargados de la toma de decisiones para identificar procedimientos de ordenación, incluidos los requisitos en cuanto a datos y conocimientos, que cumplan de forma robusta los objetivos de ordenación. En abril de 2018, el Grupo técnico sobre la MSE para el atún rojo, celebró una reunión intersesiones centrándose en los ajustes a los modelos operativos para el atún rojo. Se actualizó el documento de especificación de ensayos de la MSE y se propusieron y probaron de forma preliminar varios procedimientos de ordenación iniciales posibles.

En la fase 8 se ha llevado a cabo una revisión interna del desempeño del programa GBYP. Como resultado, los principales problemas que afectan a la financiación, planificación, coordinación, comunicación y política de uso de los datos del programa, así como sus posibles soluciones, han sido descritos por el Comité directivo del GBYP y su equipo de coordinación.

El informe fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 4**.

Debate:

El coordinador del GBYP presentó al Comité un resumen muy breve de la historia y logros del GBYP, centrándose en los principales resultados de las tareas realizadas desde la última reunión plenaria del SCRS, en el marco de cada línea de actividad (recuperación de datos, estudios biológicos, prospecciones aéreas, marcado y modelación). Por otra parte, se resaltaron algunos problemas estructurales que afectan a los resultados del programa, y se presentó una propuesta para mejorar la gestión del programa, con el objetivo de solventar estos problemas estructurales mediante el diseño e implementación de un nuevo plan estratégico y un plan de trabajo plurianual detallado, que se debería desarrollar siguiendo metodologías de planificación de proyectos estándar. El coordinador del GBYP destacó la necesidad de mejorar la coordinación entre los distintos actores involucrados en la investigación y evaluación de atún rojo, buscando sinergias y con el objetivo de evitar cualquier duplicación de esfuerzos entre el GBYP y las actividades de seguimiento e investigación realizadas por las CPC a nivel nacional o por otros programas de investigación de atún rojo a gran escala. También se observó que deberían dedicarse esfuerzos adicionales al desarrollo de bases de datos relacionales integrando toda la información generada por el GBYP, para facilitar su disponibilidad y uso por parte de la comunidad científica. Finalmente, se presentó un proyecto de propuesta que describía las tareas a realizar en la próxima fase 9 del GBYP para su consideración por parte del Comité, lo que incluía una petición específica para el mantenimiento, y si es posible incremento del respaldo presupuestario al GBYP.

El Comité expresó su agradecimiento por el trabajo continuo que el GBYP había realizado en apoyo a la evaluación y ordenación del atún rojo, y dio la bienvenida al nuevo coordinador del GBYP, reconociendo la labor realizada por el coordinador anterior. Se inició un debate sobre los resultados presentados en lo que concierne a la estructura y distribución del stock, destacando la necesidad de mejorar las estimaciones de mezcla del stock refinando las técnicas para la asignación de ejemplares a un determinado stock y poniendo más esfuerzo en conseguir información sobre los límites meridionales de la distribución de los stocks del Atlántico. Hubo un acuerdo sobre la necesidad de una planificación más estratégica del programa y se constató que los datos recopilados en el marco del GBYP tienen que catalogarse y estar disponibles para que los beneficios se hagan plenamente efectivos. Se reiteró que se deben aprovechar las actividades de muestreo de atún rojo que están realizando directamente las CPC (por ejemplo, en el marco de los programas de Recopilación de datos de la UE, de programas de observadores nacionales o de programas de observadores regionales de ICCAT) y que la coordinación entre los diferentes equipos de investigación y las administraciones debería reforzarse con el fin de no duplicar esfuerzos.

El Comité sugirió que los grupos de trabajo que se centran en otras especies podrían aprovechar las mejoras metodológicas logradas por el GBYP.

Por último, se convino en que todos los donantes deben realizar un esfuerzo especial para mantener el apoyo económico a las actividades del GBYP.

10.2 Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP)

El AOTTP ha realizado grandes progresos desde las últimas sesiones plenarias del SCRS de 2017. El año pasado, el AOTTP publicitó, evaluó y concedió 14 contratos (35 desde que se inició el proyecto) con un valor total de 2,6 millones de euros. En total, se han pasado en el mar más de 1400 días en más de 150 campañas/mareas de marcado en todo el Atlántico. Se cumplirán los objetivos de marcado (120.000), dentro del presupuesto, antes del primer trimestre de 2019 si todos los prestatarios cumplen sus objetivos. Se han marcado más de 92.000 peces (77 % del objetivo) con marcas convencionales en las ZEE de 21 países diferentes, además de en alta mar. Se han colocado más de 500 marcas electrónicas (pop-up e internas) que ya están enviando nueva información científica sobre el crecimiento y el comportamiento de los túnidos. Científicos y técnicos de países en desarrollo han marcado más de dos tercios de todos estos ejemplares. Las infraestructuras de marcado-recuperación y de concienciación se encuentran ahora en 13 países y con disposiciones menos formales en otras 5 localizaciones, lo que incluye Japón y la República Popular China. Se han recuperado más de 13.500 marcas (la tasa total de recuperación es del 14 %) para las que se han entregado recompensas (camisetas, gorras, sorteo de lotería, efectivo, recargas de móviles). Se están realizando experimentos de detección y comunicación de marcas mediante una amplia red de observadores en todo el Atlántico, y las tasas de comunicación en las flotas de cerco más importantes son del 81 % para el patudo, del 71 % para el rabil y del 73 % para el listado respecto a un objetivo del 80 %. Más de 15.000 ejemplares han sido doblemente marcados, lo que permite estimar las tasas de desprendimiento de marcas, y 7.000 han sido marcados químicamente (el 70 % del objetivo), lo que mejora nuestra capacidad de determinar la edad de los ejemplares recapturados. Los socios del AOTTP de Brasil y Senegal están creando actualmente una colección de otolitos de referencia de todo el Atlántico con el fin estandarizar la determinación de la edad de los túnidos tropicales. Todos los datos se cargan con rapidez en la base de datos relacional utilizando aplicaciones de los smartphones, mientras que se utiliza un software de mensajería para mantener, de manera muy eficaz, la comunicación entre el AOTTP y los diversos operativos de campo en todo el Atlántico. La formación en todos los aspectos relacionados con el marcado en el mar, la recuperación de marcas y las metodologías de transmisión de datos ha continuado este año, desarrollando las bases ya establecidas. Los marcadores formados durante la primera fase del AOTTP han obtenido sus propios contratos y han formado a equipos locales (por ejemplo, en Côte d'Ivoire y Santo Tomé y Príncipe). Este año, el AOTTP organizó tres talleres de creación de capacidad que fueron un éxito. El primero se centró en la estructura de los datos de marcado convencional-recaptura dentro de la base de datos, el segundo en la estimación del crecimiento y la mortalidad de los túnidos tropicales a partir de los datos de marcado recaptura y el último en los algoritmos para estimar el movimiento de los túnidos a partir de marcas electrónicas. Los datos en bruto de marcado-recaptura del AOTTP se están distribuyendo entre los colegas de acuerdo con una recomendación realizada por el SCRS en abril de 2018.

El informe fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 5.**

Debate:

El coordinador del AOTTP resaltó los objetivos del programa y sus progresos. A grandes líneas el objetivo del programa es recopilar datos de marcado para estimar parámetros clave (por ejemplo, crecimiento, mortalidad y migración) para la evaluación de stock y para crear capacidad en los Estados costeros para recopilar y analizar dichos datos. El coordinador presentó algunos ejemplos preliminares de los datos recopilados y un resumen de las colocaciones y recuperaciones de marcas, así como de las actividades de creación de capacidad. Resaltó el trabajo futuro que incluía los planes de marcado, los planes para disponibilidad de datos, los trabajos de validación y determinación de la edad de partes duras, una convocatoria de ofertas para el análisis de marcado que se publicará en breve y un simposio final del AOTPP (comienzos de 2020).

El Comité expresó su agradecimiento por las contribuciones del programa, así como por el apoyo de la Secretaría y de las partes que contribuyen al programa. Se debatió la potencial utilidad de los datos para temas científicos específicos como el movimiento a y desde la zona de la moratoria y el estudio de los efectos de los DCP. El coordinador respondió que los datos todavía tienen que someterse a un análisis detallado.

El Comité solicitó que se añadiesen al informe los cambios debatidos durante la reunión del Grupo de especies de túnidos tropicales sobre la mejora de la información detallada de los datos de recuperación de marcas (por ejemplo, recopilar información sobre la ubicación y el momento de cada conjunto de peces en la cuba del cerquero y consignar la información sobre la calidad de las mediciones).

EL Comité manifestó su preocupación sobre el destino de los datos cuando se haya completado el programa: se indicó que es necesario que continúe la financiación para que prosigan las recuperaciones de marcas cuando haya finalizado el programa para poder beneficiarse de información adicional obtenida de marcas recuperadas posteriormente. El coordinador del programa indicó que el programa finalizará con una estrategia de salida para que prosiga la recuperación de marcas (y otras actividades) después de la fecha de finalización del programa. Se resaltó que la creación de capacidad es un componente importante del programa y que es particularmente importante que el programa deje un legado de experiencia y conocimientos en los Estados costeros.

El Comité reconoció la necesidad de que, en el marco de las actividades del AOTTP, se preste una atención especial y se siga proporcionando respaldo e implique a las CPC que tengan una capacidad muy limitada para desarrollar estas actividades por sí mismas.

10.3 Programa de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP)

En 2018, el SMTYP prosiguió con la recuperación de series de datos históricos de Tarea I y Tarea II y publicó una convocatoria de ofertas para la recogida de muestras biológicas de las principales especies de pequeños túnidos por tercer año consecutivo. Esto reforzará la minería de datos de Tarea I y Tarea II e incrementará los conocimientos biológicos de estas especies, con miras a futuras evaluaciones de stocks de pequeños túnidos. En este sentido, la Secretaría de ICCAT ha asignado un contrato a un consorcio de 12 instituciones (11 CPC) durante 2018. Los resultados preliminares de la investigación realizada en el año anterior fueron presentados a la reunión anual del Grupo de especies de pequeños túnidos.

El Grupo identificó las prioridades que deberían tenerse en cuenta, tanto en términos de especies que se tienen que muestrear como de datos biológicos que tienen que recopilarse en el marco del SMTYP para el siguiente bienio. Estas prioridades se presentan en el plan de trabajo de pequeños túnidos para 2019 (véase el **Apéndice 12**).

El informe del Programa de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP) fue presentado por su coordinador.

El informe fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 6.**

10.4 Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)

Tras completar el trabajo en régimen de colaboración para actualizar la dinámica de edad y crecimiento del stock de marrajo dientuso del Atlántico norte, que se utilizó en la evaluación de stock de marrajo dientuso de 2017, el Grupo se centró en la edad y crecimiento del stock del Atlántico sur. Los trabajos del SRDCP prosiguen, aunque las curvas de crecimiento estimadas a partir de los datos de 332 ejemplares disponibles siguen siendo muy inciertas para recomendar su uso. Prosiguió el estudio genético de la población para estimar la estructura del stock y la filogeografía del marrajo dientuso con el objetivo de utilizar la secuenciación de próxima generación para aclarar la delimitación del stock, sobre todo entre los stocks del Atlántico sureste y suroeste. Han proseguido los trabajos del estudio de mortalidad tras la liberación del marrajo dientuso capturado en las pesquerías de palangre pelágico, con la colocación de nuevas marcas transmisoras archivo satélite pop up de supervivencia (sPAT). Hasta la fecha se han colocado 34 marcas (14 sPAT y 20 miniPAT) para este proyecto en el Atlántico noroccidental, nororiental, nororiental tropical y zona ecuatorial y Atlántico sudoccidental. Los datos disponibles de 28 de los 34 ejemplares marcados revelaron una tasa de mortalidad tras la liberación del 25% De las 34 marcas colocadas, 32 conjuntos de datos de marcado estuvieron disponibles para el estudio de telemetría vía satélite para recopilar y facilitar información sobre la línea divisoria de los stocks, los patrones de movimiento y la utilización del hábitat del marrajo dientuso. Se registraron un total de 1.260 días de rastreo hasta la fecha, y los resultados mostraban que el marrajo dientuso se desplazó en múltiples direcciones y recorrió distancias considerables. Se han adquirido 12 marcas adicionales para el marrajo dientuso que están a la espera de ser colocadas. Han proseguido los trabajos de los proyectos que se iniciaron en 2017: un estudio sobre biología reproductiva de marrajo sardinero destinado a mejorar los conocimientos de su ciclo reproductivo y un estudio destinado a comprender mejor los patrones de movimiento, el límite del stock y el uso del hábitat de esta especie en el Atlántico. Se adquirió un total de 16 miniPAT para el segundo proyecto, que están a la espera de ser colocadas por colaboradores portugueses, franceses y noruegos en el Atlántico norte y colegas uruguayos

en el Atlántico sur. Finalmente, se adquirieron ocho marcas adicionales que se colocarán en ejemplares de tiburón jaquetón, que el Grupo consideró que es otra especie prioritaria.

El informe del Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP) fue presentado por su coordinador.

El informe fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 7.**

10.5 Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR)

Las actividades del Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR) continuaron en 2018. La Secretaría coordina la transferencia de fondos, información y datos. El coordinador general del programa y el coordinador del Atlántico occidental durante 2017-2018 fue el Dr. John P. Hoolihan (Estados Unidos). La Dra. Fambaye Ngom Sow (Senegal) coordinó las actividades en el Atlántico este. El plan original (1986) para el EPBR incluía los siguientes objetivos: (1) facilitar estadísticas más detalladas de captura y esfuerzo, en particular para datos de frecuencia de tallas; (2) iniciar el programa ICCAT de marcado para istiofóridos y (3) colaborar en la recopilación de datos para estudios de edad y crecimiento. Estos objetivos se han ampliado para evaluar el uso del hábitat de los istiofóridos adultos, estudiar los patrones reproductivos de los istiofóridos y la genética de la población de los istiofóridos, ya que estos estudios son esenciales para mejorar sus evaluaciones. La financiación específica para el EPBR disponible anteriormente se ha combinado ahora con el fondo general para la investigación (Dotación ICCAT para la ciencia). A partir de ahora la financiación se realizará mediante concurso, compitiendo con los otros grupos de especies.

En 2018, la financiación de la Dotación ICCAT para la ciencia fue asignada a un Consorcio encabezado por el Institut Fondamental d'Afrique Noire, Cheikh Anta DIOP (universidad Cheikh Anta Diop de Dakar, Senegal) para respaldar la recogida de partes duras (otolitos, espinas y vértebras) y la información asociada para los marlines y peces vela capturados en aguas de África occidental o en otras zonas del Convenio de ICCAT, ya sea en pesquerías dirigidas a los istiofóridos o como captura fortuita. También respaldará el análisis de los datos sobre talla y edad para estimar los parámetros de crecimiento de las principales especies de istiofóridos presentes en el Atlántico oriental (*Makaira nigricans*, BUM; *Tetrapturus albidus*, WHM; and *Istiophorus albicans*, SAI). Se está realizando un estudio de muestreo genético para comparar la mezcla y distribución de la aguja blanca y el marlín peto y en 2018 se distribuyeron kits de muestreo entre los científicos del SCRS responsables de los programas de muestreo locales. A 15 de septiembre de 2018, no se ha devuelto ninguno de los kits distribuidos en 2017 y 2018.

A petición del SCRS, en febrero de 2018 y en el marco de la Dotación ICCAT para la ciencia, la Secretaría contrató un experto para el desarrollo de un Estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionada con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en las pesquerías ICCAT de la región del Caribe/América central, que se ha presentado recientemente al Subcomité de estadísticas. El objetivo del estudio es realizar un inventario de los programas de recopilación de datos existente en las pesquerías de ICCAT de los Estados de América central /Caribe y desarrollar recomendaciones específicas para mejorar la comunicación de datos en las pesquerías artesanales de la región.

El informe del Programa ICCAT de investigación intensiva sobre marlines (EPBR) fue presentado por su coordinador.

El informe fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 8.**

10.6 Otras actividades de investigación

Debido a limitaciones de tiempo, este punto del orden del día no se discutió.

10.7 Composición de los Comités directivos de los programas

Debido a limitaciones de tiempo, este punto del orden del día no se discutió.

11. Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas

El presidente del SCRS presentó al SCRS, en nombre del Dr. Guillermo Díaz, coordinador del Subcomité de estadísticas, el informe de la reunión del Subcomité de 2018 (Madrid, 24 y 25 de septiembre de 2018). El Subcomité reconoció el trabajo de la Secretaría y todo el apoyo que presta a este Subcomité y al SCRS en general. En el informe, el coordinador hizo referencia al Informe de la Secretaría sobre estadísticas y coordinación de la investigación (SCI_08), que contiene explicaciones detalladas sobre el trabajo de la Secretaría, lo que incluye el estado actual de comunicación de las CPC (utilizando los criterios de filtrado del SCRS para validar los datos de Tarea I y Tarea II de 2017), las mejoras realizadas en las estadísticas (recuperaciones y revisiones históricas) y herramientas relacionadas para el manejo de los datos (bases de datos, infraestructura, tecnologías, etc.) y el progreso realizado en diversos proyectos en curso de la Secretaría (recuperaciones de datos históricos, establecimiento de prototipos para la comunicación on line, etc.). El Subcomité aplaudió de nuevo el trabajo preliminar en curso de la Secretaría en la "ficha de puntuación" de la disponibilidad de datos de pesquerías de ICCAT y respaldó su futuro desarrollo y recomienda que el Grupo de trabajo sobre métodos participe en la revisión y mejora de la metodología.

Se hizo especial hincapié una vez más en el fallo de la mayoría de las CPC a la hora de cumplir el requisito obligatorio de comunicar, en la Tarea I, los descartes tanto de ejemplares vivos como muertos, tal y como requiere la Comisión, y la necesidad imperiosa de mejorar este aspecto a corto plazo. El Coordinador recordó también que, como en los últimos años, las actualizaciones de Tarea I que se presentan durante las reuniones de los Grupos de especies solo se incorporarán en el ICCAT-DB después de la reunión del SCRS.

El coordinador resumió también los logros alcanzados en el cumplimiento de las recomendaciones de 2017, reiterando la necesidad de continuar avanzado en las que no se habían finalizado, como es el caso de la necesidad de una participación activa de los relatores de los grupos de especies y los corresponsales estadísticos de las CPC. Se recordó que muchas decisiones tomadas por este Subcomité afectan en general a toda la comunidad de ICCAT como, por ejemplo, el conjunto de propuestas destinadas a mejorar y normalizar el sistema de codificación de ICCAT, y también cambios importantes realizados a los formularios de Tarea I y Tarea II (toda la Tarea II debe comunicarse ahora por mes, y permitir envíos con múltiples años).

Merecieron también una mención especial los progresos realizados en el sistema de comunicación on line de ICCAT. El Coordinador informó de que los esfuerzos de la Comisión y del SCRS para desarrollar un sistema de comunicación on line comparten objetivos comunes y deberían convergir en el futuro, si es posible con la orientación del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line de la Comisión. También se comentó que el sistema de validación estadística on line del SCRS, desarrollado por la Secretaría, está ya suficientemente avanzado para iniciar la fase de pruebas durante 2018, que continuará durante 2019 (véase información detallada en el informe). El Subcomité considera que la Comisión debería seguir respaldando este trabajo sobre la comunicación on line.

Por último, el Subcomité presentó a la reunión del SCRS su plan de trabajo para 2018/2019 (**Apéndice 12**).

El informe fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 9.**

Debate

La Unión Europea preguntó cuándo/cómo iba a abordar el Subcomité de estadísticas las estimaciones problemáticas de *faux poisson.* El presidente del SCRS informó de que esté asunto no se había abordado durante la reunión, pero que se había abordado durante el periodo intersesiones durante las reuniones de preparación de datos de túnidos tropicales e istiofóridos. La Secretaría lo confirmó y explicó que durante dichas reuniones se habían presentado varios estudios que intentaban identificar el problema y el posible enfoque que podría mejorar el conocimiento general de *faux poisson* en términos de estimaciones por especie y flota. El Comité recomienda que se aborde adecuadamente esta cuestión para preparar la próxima reunión de evaluación de rabil y por el Subcomité de estadísticas.

12. Informe de la reunión del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita

La reunión se celebró del 4 al 8 de junio de 2018, en Madrid, España. La agenda sobre ecosistemas incluía una revisión de los progresos en el desarrollo de nuevos indicadores para todos los componentes ecológicos del marco de ordenación pesquera basada en el ecosistema de ICCAT (a saber, especies objetivo, captura fortuita, hábitat y relaciones tróficas) y una evaluación de los indicadores que respaldan el desarrollo de una ficha informativa sobre ecosistemas, junto con debates sobre su justificación y plan de implementación. En lo que concierne a la agenda de captura fortuita se revisaron los progresos en la colaboración científica entre investigadores de las CPC de ICCAT, en las estimaciones de interacciones con aves marinas y en las medidas de mitigación, así como los resultados obtenidos hasta la fecha en los conocimientos del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas, entre otros temas.

Finalmente, el Subcomité presentó al SCRS el plan de trabajo para 2018-2019 (**Apéndice 12)**

Con respecto a las actividades relacionadas con el ecosistema el co-coordinador examinó los siguientes elementos: la creación de seis ecorregiones potenciales que podrían formar la base para la comunicación de información sobre ecosistemas; el feedback de los grupos de especies sobre la ficha informativa sobre ecosistemas y los progresos en un plan EBFM presentado a los gestores en la reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre gestores y científicos (SWGSM) de 2018. En cuanto a la ficha informativa sobre ecosistemas, el co-coordinador presentó al Comité algunos ejemplos de los resultados resumidos. Indicó que, si esta ficha informativa va a formar parte de la reunión del SCRS de forma regular, es necesario que se tomen decisiones adicionales, sobre todo en cuanto a realizar trabajos para desarrollar umbrales para las respuestas de ordenación, a la resolución espacial y frecuencia de la ficha informativa, la gestión de datos y la comunicación con los relatores de los grupos de especies.

En cuanto a la captura fortuita, el co-coordinador presentó una visión general amplia de gran parte del trabajo realizado en 2018. Muchos estudios abordaron cuestiones relacionadas con las aves marinas, las tortugas marinas, medidas de mitigación alternativas y los efectos de estas medidas de mitigación. En cuanto a los datos archivados en la Secretaría, el Comité acordó mantener el formato existente del formulario ST09 y tratar de usarlo durante varios años para ver si responde a las necesidades de los grupos de especies. El presidente presentó un resumen del Proyecto túnidos- océanos comunes sobre aves marinas, así como de otros proyectos de colaboración desarrollados por las CPC de ICCAT para examinar el impacto de las pesquerías en las aves marinas y los efectos de las medidas para reducir esta captura fortuita. El Subcomité de ecosistemas también comunicó otros trabajos de colaboración para evaluar la captura fortuita de tortugas marinas en las pesquerías de palangre. Los detalles de estos proyectos, las recomendaciones y el plan de trabajo se resumen en los documentos de los grupos de especies.

El informe detallado de la reunión del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita puede consultarse en el **Apéndice 10.**

Debate:

El Comité manifestó su apoyo a la ordenación basada en el ecosistema.

El co-coordinador responsable del componente de captura fortuita propuso al Comité que continuase con el proceso de colaboración científica relacionado con las aves marinas y las tortugas marinas. El Comité respaldó esta propuesta.

12.1 Prototipo de ficha informativa sobre ecosistemas

Se discutió el contenido del prototipo de ficha informativa sobre ecosistemas (**Apéndice 13**). Teniendo en cuenta la amplitud y complejidad de los potenciales estudios que implicaría elaborarla, el Comité destacó la necesidad de priorizar los componentes que requieren una atención inmediata. Además, el Comité identificó la necesidad de colaborar con otros Grupos de especies de ICCAT (incluido el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock) y/o organizaciones de ordenación para realizar esta investigación. Además, identificó la necesidad de que tanto la Comisión como el SCRS aporten alguna orientación acerca de qué regiones y componentes son campos en los que merece la pena invertir esfuerzos y colaborar con la Secretaría para decidir cómo se gestionarán y mantendrán los datos para respaldar dicho trabajo.

13. Consideraciones de las implicaciones de la reunión del Grupo de trabajo permanente dedicado al diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM)

La reunión se celebró en Funchal, Portugal, del 21 al 23 de mayo de 2018. Los objetivos de la reunión fueron: revisar el estado de desarrollo de las normas de control de la captura (HCR) para los stocks de túnidos tropicales, atún blanco del norte, pez espada del norte y atún rojo; ii) informar sobre qué indicadores de desempeño se han identificado y iii) informar sobre la identificación de objetivos de ordenación operativos para el pez espada del norte y los túnidos tropicales. En lo que concierne a la MSE de atún blanco del norte, la reunión debatió en profundidad el concepto de circunstancias excepcionales y la naturaleza de la revisión por pares. Para la MSE de atún rojo, la reunión se centró en el desarrollo de objetivos de ordenación operativos, procedimientos de ordenación candidatos y transparencia en el proceso de comunicación de los resultados MSE. En el caso de la MSE del pez espada del norte, el SWGSM debatió sobre todo los objetivos de ordenación operativos. Para los túnidos tropicales, la reunión debatió las ventajas e inconvenientes del desarrollo de una MSE individual para cada stock con respecto a una MSE para varias especies, y cómo podrían desarrollarse los indicadores del desempeño para ambas opciones. A continuación, el SWGSM debatió la hoja de ruta general para los procesos MSE de ICCAT (**Apéndice 16**). El SWGSM desarrolló una serie de recomendaciones sobre la MSE para el SCRS y la Comisión que se incluyeron en el informe de la reunión. Entre las recomendaciones más importantes dirigidas al SCRS que requieren aún acciones por parte del SCRS son las siguientes:

- Definir los criterios de la identificación de circunstancias excepcionales y su gravedad.
- Evaluar los beneficios de desarrollar MSE individuales para cada stock de túnidos tropicales frente a los de una MSE para todos los stocks.
- Proseguir con los esfuerzos de creación de capacidad.
- Volver a evaluar la necesidad de recursos, lo que incluye financiación, para respaldar el proceso MSE a corto y largo plazo.
- Volver a considerar la hoja de ruta para todas las MSE, pero sobre todo para los túnidos tropicales debido a la complejidad añadida que supone su pesquería de varias especies.

Además, la reunión propuso una modificación de los términos de referencia del SWGSM, mediante la inclusión de la siguiente frase:

Identificar mecanismos específicos para garantizar que más científicos con conocimientos de las pesquerías y del proceso de MSE participan en las reuniones de evaluación de stock y se implican directamente en los equipos de evaluación.

Además, el SWGSM escuchó y debatió brevemente una actualización sobre los progresos en la implementación de la ordenación pesquera basada en el ecosistema de ICCAT.

El informe de la reunión puede consultarse en el documento SCI-044.

14. Consideraciones de las implicaciones de la reunión intersesiones de la Subcomisión 1

El informe de la reunión (SCI-45) contiene detalles de las presentaciones realizadas y de las discusiones mantenidas en la reunión, que se celebró en Bilbao, España, del 23 al 25 de julio de 2018. Las discusiones iniciales trataron sobre el resumen de los resultados preliminares de la evaluación de patudo que tuvo lugar la semana anterior a la reunión de la Subcomisión 1. Las discusiones se centraron en el estado del stock del patudo y en la evaluación preliminar de los impactos que tendría en el stock de patudo cambiar la proporción de captura que procede de las principales categorías de artes pesqueros. La Subcomisión debatió también las actuales medidas de ordenación para los túnidos tropicales y posibles alternativas a dichas medidas, incluidas alternativas al TAC actual y la inclusión de CPC adicionales en las tablas de asignación de TAC, diferentes tipos de vedas en la pesquería y medidas de ordenación para los DCP. Se discutió también sobre posibles objetivos de ordenación operativos para los túnidos tropicales.

La Subcomisión formuló varias recomendaciones a la Comisión y al SCRS. Las recomendaciones más importantes al SCRS fueron:

- Elaborar un conjunto de definiciones de actividades relacionadas con los DCP para su consideración en la próxima reunión de la Comisión (véase la sección 20.4 de este informe para más detalles sobre los progresos en este tema).
- Proporcionar proyecciones del TAC para los tres stocks de túnidos tropicales para un rango de probabilidades (50 %, 55 % y 60 %) correspondientes a situaciones en las que los tres stocks de túnidos tropicales se encuentren de manera simultánea en el cuadrante verde de la matriz de Kobe.

Por último, la Subcomisión abordó la tabla de recomendaciones elaborada durante la segunda revisión del desempeño de ICCAT.

El informe de la reunión puede consultarse en el documento SCI-45.

15. Progresos en el trabajo relacionado con las MSE

La Rec. 15-07 y la Rec. 17-04 implican a ICCAT en una serie de procesos MSE para un subconjunto de stocks prioritarios. Estos procesos se hallan en diferentes fases de desarrollo, se enfrentan a diferentes retos estructurales y han progresado con el respaldo de diferentes fuentes de financiación. La hoja de ruta para MSE, desarrollada por la Comisión de ICCAT refleja un deseo de hacer coincidir la entrega de productos MSE con las necesidades de asesoramiento sobre MSE. Tratar de implementar esta hoja de ruta ha supuesto un importante desafío, tanto para el SCRS como para la Comisión.

Los progresos en el proceso MSE se han visto obstaculizados por la ausencia de experiencia en MSE en ICCAT, por los retos técnicos que plantea el desarrollo de marcos de simulación específicos de los stocks y por los limitados recursos de los que dispone el SCRS y la Comisión para participar tanto en el proceso MSE como en en el proceso actual de evaluación de stock y de ordenación.

Sin embargo durante 2018, el proceso MSE de ICCAT ha alcanzado algunos logros importantes, lo que incluye dirigir la segunda reunión del Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos, los fructíferos debates sobre circunstancias excepcionales: durante la reunión SWGSM, la finalización de la revisión por pares del código informático de la MSE del atún blanco del norte, la integración mejorada del grupo de especies de atún rojo en el desarrollo del marco MSE del GBYP, la primera reunión del grupo de especies de pez espada centrada en la MSE, el comienzo del desarrollo del marco MSE para los túnidos tropicales y los tres cursos de formación MSE para científicos y gestores completados. Quedan muchos retos por superar, lo que incluye hallar mecanismos para agrupar las aportaciones sobre objetivos operativos realizadas por la Comisión, mejorar la capacidad del grupo de especies de túnidos tropicales de realizar su proceso MSE y obtener financiación suficiente para respaldar adecuadamente el proceso. En las siguientes secciones se facilitan más detalles sobre cada uno de los procesos MSE.

La discusión sobre este tema se realizó como parte de la discusión del punto 15.6.

15.1 Trabajo realizado por el Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP-t

En junio de 2016 se celebró una reunión del Grupo con la participación de expertos en MSE que representaban a todas las OROP de túnidos y algunas otras OROP. En la reunión se debatieron las siguientes cuestiones: el proceso MSE y el diálogo con las partes interesadas, el condicionamiento de los modelos operativos, el estudio de caso global del atún blanco, las disposiciones para circunstancias excepcionales, los aspectos computacionales y la difusión de los resultados. La reunión formuló algunas recomendaciones importantes, lo que incluye: 1) establecer un plazo claro y acordado para el proceso MSE, con un énfasis marcado en el cumplimiento de los hitos acordados; 2) dotar al proceso de un carácter inclusivo y permitir a un amplio espectro de partes interesadas participar en él desde el comienzo; 3) establecer grupos técnicos encargados de cubrir la laguna de comunicación entre las partes interesadas y los científicos MSE; 4) contar con un proceso de revisión exhaustivo que contemple desde cuestiones de proceso más amplias hasta la codificación informática e iniciar pronto dicha revisión; 5) iniciar un diálogo con el Marine Stewardship Council sobre el modo en que se encuadra la MSE en su proceso de certificación; 6) poner a disposición del público un código informático MSE bien documentado, 7) probar herramientas de visualización para facilitar la presentación de los resultados y 8) crear un repositorio común para el código. El Grupo también desarrolló un plan para el futuro, lo que incluye añadir a los temas de las discusiones de la próxima reunión, el debate sobre circunstancias excepcionales y los méritos relativos de los procedimientos de ordenación

empíricos frente a los basados en modelos. Desde la reunión de junio, el Grupo ha trabajado en el desarrollo de un glosario no técnico[1] de la MSE incluyendo términos que faciliten la comunicación entre gestores, partes interesadas y científicos de todas las OROP de túnidos.

15.2 Trabajo realizado para el atún rojo

El trabajo en la MSE del atún rojo ha progresado considerablemente desde el año pasado. Una comprobación exhaustiva de la idoneidad de los "modelos operativos" que cubren las principales fuentes de incertidumbre que se utilizarán para probar procedimientos de ordenación candidatos está ahora a punto de completarse. Esto resalta la conclusión de la reciente reunión conjunta de OROP de túnidos sobre MSE de que un proceso de MSE bien realizado requiere un tiempo intensivo y considerables recursos. Seis grupos de científicos están ya probando los procedimientos candidatos con respecto a estos modelos operativos, utilizando un paquete informático desarrollado por el asesor para hacer que el proceso resulte relativamente sencillo y fácil de utilizar.

El trabajo realizado incluía tener en cuenta los datos de marcado y el desarrollo de un método para analizar datos genéticos y microquímicos para determinar la proporción de atún rojo de origen oriental y occidental presente en las diferentes zonas geográficas del Atlántico en diferentes momentos del año. Esto ha servido para confirmar indicaciones anteriores de que la mezcla de estos peces en todo el Atlántico es apreciable y variable, lo que probablemente tiene importantes implicaciones para la ordenación del atún rojo.

La finalización del proceso MSE debe incluir oportunidades adecuadas para el feedback de las partes interesadas con respecto a los objetivos y ventajas y desventajas aceptables en su consecución. Por ello, la finalización del proceso MSE desde ahora hasta 2020, siempre y cuando el calendario permita completar la hoja de ruta (A**péndice 15**), se disponga de financiación suficiente y que no se requiera una evaluación en 2019 o 2020, se considera ahora un objetivo realista alcanzable. En el **Apéndice 15** se proporciona una hoja de ruta del trabajo MSE para el atún rojo con hitos detallados.

Discusión

El Comité discutió la necesidad de contar con tiempo en la reunión de la Comisión para discutir la MSE para el atún rojo. El diálogo entre los científicos y los miembros de la Comisión relacionado con la MSE debería programarse en el marco de la reunión de la Subcomisión de la especie respectiva conforme al progreso realizado.

15.3 Trabajo realizado para el atún blanco del norte

En 2017, la Comisión de ICCAT adoptó una norma de control de la captura (HCR) provisional para el atún blanco del Atlántico norte (Rec. 17-04), que supone la primera norma de control de la captura adoptada en la historia de ICCAT. Esta HCR impone una $F_{objetivo}$ = 0,8 B_{RMS}, una B_{umbral} = B_{RMS}, una B_{lim}=0,4B_{RMS} y una F_{min}=0,1F_{RMS} (véase **ALB-Figura 12**), con un TAC máximo de 50.000 t y un cambio máximo del TAC del 20% cuando B_{actual}>B_{umbral}.

La Recomendación 17-04 también solicitaba al SCRS que realice una revisión por pares independiente durante 2018, para desarrollar criterios para la identificación de circunstancias excepcionales y probar varias variantes de la HCR provisional con miras a adoptar una HCR a largo plazo en 2020.

Durante 2018, el Comité pudo completar la revisión por pares (véase la respuesta a la Comisión en el punto 19.8). En lo que concierne a las circunstancias excepcionales, el Comité ha desarrollado un conjunto genérico de indicadores que resultarían útiles a la hora de determinar si existen circunstancias excepcionales. El Grupo de especies de atún blanco lo ha adaptado ligeramente al caso del atún blanco del norte (Véase la respuesta a la Comisión del punto 19.7). Además, el Comité evaluó algunas de las variantes de la HCR provisional, tal y como solicitó la Comisión, y los resultados de estas evaluaciones se reflejan en el resumen ejecutivo.

La principal prioridad para 2019 es abordar las recomendaciones identificadas por el revisor por pares externo para mejorar el marco MSE antes de la adopción de una HCR a largo plazo en 2020. El Grupo

[1] Véase el informe de la reunión MSE de OROP de túnidos que estará pronto disponible en la página web tuna.org.

recomienda que esto se realice mediante la contratación de expertos que puedan llevar a cabo este tipo de trabajo.

15.4 Trabajo realizado para el pez espada del Atlántico norte

El trabajo para la MSE del pez espada del Atlántico norte se inició en 2018. ICCAT concedió un contrato a un equipo externo para desarrollar un modelo operativo y un procedimiento de ordenación. El prestatario presentó al Grupo de especies de pez espada documentos detallando el trabajo realizado hasta la fecha, que incluyen propuestas para posibles modelos operativos y de error de observación que se utilizaran en las pruebas de simulación para evaluar estrategias de ordenación alternativas (SCRS/2018/166 y SCRS/2018/167). El modelo operativo propuesto puede condicionarse por una variedad de conjuntos de datos e hipótesis. El Grupo de especies de pez espada acordó utilizar el caso base de la evaluación con Stock Synthesis de 2017 para establecer el diseño del modelo operativo inicial basándose en un diseño factorial (es decir, matriz) para desarrollar escenarios que representen las principales incertidumbres identificadas por el Grupo. Estos escenarios iniciales investigan el impacto de las diferentes hipótesis acerca de la mortalidad natural, la inclinación de la relación stock reclutamiento, la vulnerabilidad del stock a las diferentes pesquerías y los esquemas de ponderación de datos alternativos.

El grupo de especies solicitó al prestatario que desarrollara los posibles modelos operativos en etapas: 1) condicionamiento del modelo a los principales efectos de las principales incertidumbres identificadas por el grupo (variando un parámetro cada vez y manteniendo los demás en el valor más plausible), 2) desarrollar un conjunto de procedimientos de validación, lo que incluye pruebas de ensayos, plausibilidad de los parámetros y verificación cruzada, 3) Basándose en estas pruebas de validación, desarrollar un procedimiento de validación automatizado para que puedan validarse escenarios de modelos operativos adicionales y por tanto, puedan ser aceptados, rechazados y posiblemente ponderados.

Se han propuesto ya diversos procedimientos de ordenación posibles que están siendo evaluados (SCRS/2018/167) para probar la idoneidad del marco de MSE. Se está construyendo una aplicación de visualización para ayudar en la interpretación de los resultados de la MSE en términos de aceptabilidad y robustez de los procedimientos de ordenación en el marco de diferentes definiciones de los objetivos de ordenación.

Además, tras los cursos de creación de capacidad en MSE impartidos por ICCAT en 2018, se ha preparado un trabajo con un ejemplo para el desarrollo de un modelo operativo para el pez espada del Atlántico norte (SCRS/2018/157). En este ejemplo, se construyó una matriz de modelos Stock Synthesis basada en la incertidumbre estructural identificada en la actual evaluación del stock, específicamente en términos de inclinación, mortalidad natural, ponderación de los datos (tamaño de la muestra efectivo), selectividades de la flota, aumento en la capturabilidad, desviación del reclutamiento, variación de la CPUE y efectos medioambientales. La actual matriz dio lugar a 288 ensayos del modelo, de los cuales 173 convergieron, produciendo estimaciones de productividad y trayectorias de la población alternativas para el stock. Estos modelos se examinaron con más detenimiento para verificar la plausibilidad de algunos parámetros estimados.

Los planes, hasta diciembre de 2018, para la continuación del trabajo sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte son desarrollar aun más el modelo operativo preliminar. Para 2019, la actual hoja de ruta de la MSE de ICCAT establece el desarrollo y la evaluación de procedimientos de ordenación alternativos. Sin embargo, el SCRS/Grupo de especies de pez espada considera que esto no es realista y, por ello, propone establecer como principales objetivos para 2019 finalizar el modelo operativo e iniciar el desarrollo de procedimientos de ordenación. Cabe señalar también que, como prioridad, la Comisión debe establecer los objetivos de ordenación para el pez espada del Atlántico norte, con el fin de permitir la interpretación, aceptabilidad, clasificación y robustez de los posibles procedimientos de ordenación.

15.5 Trabajo realizado para los túnidos tropicales

En 2018 se han emprendido algunas acciones preliminares para avanzar en el desarrollo de una MSE para respaldar el marco de asesoramiento robusto para los stocks de túnidos tropicales del Atlántico. Algunas de estas acciones las realizará un consorcio de investigadores que ha sido contratado por ICCAT. Esto incluye: (i) la planificación de modelos operativos para el patudo, rabil y listado, (ii) la identificación de procesos de ordenación para varias especies que podrían aplicarse potencialmente y (iii) la investigación de

herramientas de comunicación. Los puntos (i) y (iii) han avanzado sobre todo gracias al trabajo del consorcio. La discusión inicial del punto (ii) tuvo lugar en la reunión de la Subcomisión 1 de la Comisión en julio.

El Grupo de especies de túnidos tropicales inició unos debates limitados sobre la MSE durante la sesión de evaluación del stock de patudo en julio y durante la reunión del grupo de especies en septiembre. Se prevé que esto debates continuarán y se centrarán más, de tal modo que el desarrollo de la MSE se vea respaldado por un amplio proceso de consulta y diálogo entre los prestatarios y otros expertos del grupo de especies de túnidos tropicales del Atlántico.

15.6 Coordinación y dotación de recursos para los procesos MSE de ICCAT

Está claro que la coordinación adecuada del trabajo sobre MSE beneficiará al SCRS y a la Comisión: aumentando la eficacia, haciendo un mejor uso de los recursos disponibles y mejorando nuestra capacidad de entregar de forma oportuna los productos de la MSE. Por tanto, la coordinación es esencial para mejorar la calidad del proceso de la MSE de ICCAT.

El SCRS, el Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos y el SWGSM han reconocido que supone un reto realizar tantas MSE para diferentes stocks. Todos estos grupos recomiendan que o bien se reduzca el número de stocks para los que se están desarrollando MSE o bien se reduzca el ritmo al que se están desarrollando las MSE.

El SCRS recomienda la segunda opción, reducir el ritmo del desarrollo de las MSE de acuerdo con el orden prioritario establecido por la Comisión: ALB N, BFT, SWO N y túnidos tropicales. El SCRS recomienda también que los procesos de MSE adopten un conjunto estándar de principios que debería guiar y facilitar la coordinación del proceso.

- Transparencia en el proceso.
- Revisión continua y exhaustiva del proceso y de la simulación por parte de los grupos de especies y también de revisores independientes.
- Creación de un Grupo técnico sobre MSE para cada especie que incluya al equipo de modelación pero que esté abierto a aportaciones de los grupos de especies
- Mantener un documento vivo con especificaciones del marco de trabajo de modelación.
- Uso de herramientas de comunicación estandarizadas para los resultados de la MSE, lo que incluye el uso del glosario de MSE de las OROP de túnidos.
- Reunión intersesiones del SCRS sobre la MSE para los grupos de trabajo adecuados.
- Actualizaciones de los progresos en la MSE en cada reunión del SWGSM.
- Inclusión regular de puntos del orden del día sobre MSE en las reuniones de las Subcomisiones de la Comisión, en los que puedan realizarse actualizaciones del progreso en la investigación y puedan tener lugar discusiones acerca de objetivos operativos y procedimientos de ordenación.
- Desarrollo de una hoja de ruta detallada para la MSE específica de cada stock que sea coherente con la hoja de ruta global para la MSE de ICCAT. Si el progreso en la MSE no cumple la hija de ruta, ajustar el calendario de las evaluaciones de stock.

Basándose en estos principios, en la necesidad de simplificar el progreso de los procesos de las MSE y en las recomendaciones formuladas por cada proceso de MSE, el SCRS ha modificado la hoja de ruta elaborada por el SWGSM este año (Apéndice 7 del Informe de la reunión de 2018). La hoja de ruta refleja la necesidad de ampliar el plazo de la MSE para poder escalonar el desarrollo de la MSE para los diferentes stocks. Aunque el Comité ha establecido el orden para finalizar las MSE en: ALB N BFT, SWO N y TRO, el Comisión solicita a la Comisión una indicación clara de qué stocks deben finalizarse antes y qué stocks pueden considerarse para finalizarlos posteriormente.

Discusión

El presidente del SCRS presentó una propuesta que describía la necesidad de ralentizar la hoja de ruta existente para los procesos de las MSE y que también proponía que los procesos de las MSE en el marco de ICCAT se realicen de una forma coherente entre las diferentes especies. La propuesta recomendaba también que los procesos de las MSE adopten un conjunto estándar de principios que debería guiar y facilitar la

coordinación del proceso. Dichos principios se derivan de las recomendaciones formuladas en la 2ª reunión del Grupo de trabajo técnico conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos celebrada en junio de 2018. La propuesta modificaba también la hoja de ruta elaborada por el SWGSM este año (véase el Apéndice 7 del Informe de la reunión de 2018 del SWGSM), para respetar los principios mencionados.

El Comité discutió la propuesta y realizó diversas observaciones. En primer lugar, se indicó que la propuesta de una única reunión sobre MSE para todas las especies, con discusiones paralelas sobre MSE específicas de cada especie era poco práctica. El Comité señaló que la hoja de ruta del desarrollo paralelo de cuatro MSE limita la capacidad del SCRS y de la Comisión, y sugirió las MSE que deberían tener prioridad, indicando que, por ejemplo, la MSE para los túnidos tropicales podría aplazarse debido a la complejidad de una MSE para varias especies.

Reconociendo las ventajas y desventajas de hacer procesos de MSE y hacer evaluaciones de stock, el Comité y la Comisión necesitarían también establecer prioridades entre ambas. El Comité preguntó acerca de que aportaciones específicas se estaban pidiendo al Comité en la propuesta. El presidente del SCRS respondió que el principal objetivo era que evaluaran la viabilidad de finalizar las actividades descritas en la actual hoja de ruta de la MSE.

El Comité se puso de acuerdo sobre una nueva hoja de ruta (**Apéndice 16**) y solicitó comentarios de la Comisión sobre la prioridad relativa de cada MSE.

16. Informe de la implementación en 2018 del Plan estratégico de ciencia para 2015-2020 y plan de trabajo para 2019 que incluye la actualización del catálogo de software de evaluación de stocks

El SCRS proporcionó a la Comisión una revisión a medio plazo de los progresos en 2017 del plan estratégico para la ciencia para 2015-2020. En 2018 no se realizó ninguna evaluación de los progresos. El presidente del SCRS liderará la revisión final de los progresos durante el año de finalización del plan, a saber 2020, y ayudará a desarrollar un nuevo plan para el periodo 2021-2025.

El catálogo de evaluación de stock de ICCAT está albergado ahora en el siguiente situo github:
https://github.com/ICCAT/software/wiki

Para aquellos softwares que tienen página web disponible, este sitio web proporcionará enlaces a los repositorios de los encargados del desarrollo de cada entrada del catálogo.

16.1 Reflexiones sobre la estructura y trabajo del SCRS

Una CPC indicó que, a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 2012, se han generado procesos que requieren una participación activa de la comunidad científica involucrada con los recursos marinos y los ecosistemas que los contienen. Los procesos más importantes que se van a desarrollar están vinculados a la década de los océanos (2021-2030) como lo ha propuesto las Naciones Unidas. Por una parte tenemos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde se ha designado a la FAO como agencia custodia de 21 indicadores de algunos de estos ODS, particularmente del Nº 14 "vida submarina" (http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/es/). Paralelamente las Naciones Unidas a partir de las Resoluciones 69/292 y 72/249, decidió elaborar un instrumento internacional jurídicamente vinculante en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. (http://www.un.org/Depts/los/biodiversityworkinggroup/marine_biodiversity.htm). Estos procesos van a impactar fuertemente en las actividades de las OROP de túnidos y en particular en los objetivos de investigación y conservación de los recursos marinos que estas organizaciones tienen actualmente. Por lo tanto, es importante que se tengan en consideración ambas iniciativas al momento de definir las estrategias y actividades de investigación de ICCAT.

Debate:

El presidente del SCRS recordó al Comité que el SRCS había presentado a la Comisión un informe provisional del plan el año pasado, por lo que las discusiones se centraron en un documento preparado por el presidente sobre la estructura y función del SCRS El documento proponía cambios al calendario existente de actividades del SCRS. Entre otras cosas, los cambios propuestos fueron: realizar una evaluación completa cada tres a cuatro años para las principales especies y cada cinco años para las otras especies; programar la evaluación de los dos principales stocks para cada sesión de evaluación completa; programar reuniones intersesiones bienales para el Grupo de especies de pequeños túnidos, el Subcomité de ecosistemas y captura fortuita y el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock, así como desarrollar un proceso para responder a las actualizaciones del estado del stock no programadas. Finalmente, incluía la simplificación de los resúmenes ejecutivos existentes tal y como se explica en la sección 20.5 de este informe.

El Comité discutió el documento SCI_93, que incluía una lista de posibles principios para modificar el trabajo de los grupos del SCRS y los Subcomités. El objetivo de los principios era mejorar el trabajo del SCRS reduciendo el número de reuniones del SCRS y simplificando la elaboración de los resúmenes ejecutivos. Se hizo la sugerencia de que la idea de reuniones bienales para algunos de los grupos podría ser viable a corto plazo, pero no en un futuro cercano. Se indicó que tal falta de continuidad podría deshacer el progreso alcanzado por algunos grupos que se han estado reuniendo anualmente. Se produjo una oposición unánime a la idea de una reunión conjunta sobre MSE con sesiones paralelas para cada grupo de especies porque la mayoría de las CPC no prestarían atención adecuadamente a las diferentes MSE para las especies de forma simultánea. Se sugirió que una mejor opción sería celebrar una reunión sobre MSE anual para centrarse en un único proceso de MSE. Se manifestaron dudas de que las evaluaciones de BET y YFT pudieran realizarse juntas. Se solicitó también que el SCRS debería mantener siempre la capacidad de reprogramar las evaluaciones cuando fuera necesario. Se acordó que propuestas como la del documento SCI-93 deberían estar a disposición de la Comisión con mucha más antelación para que pudieran ser discutidas adecuadamente.

Aunque se manifestó algún apoyo a los componentes seleccionados de la propuesta entre algunas CPC, el Comité se mostró de acuerdo en dichas modificaciones requieren más discusiones en reuniones futuras.

El Comité constató que esta propuesta implica cambios importantes para la estructura y función del SCRS y requerirá más tiempo para su consideración y revisión antes de llegar a un acuerdo. Además, debido a que no hubo tiempo suficiente para los debates, el Comité no llegó a un acuerdo sobre ningún punto específico presentado en esta propuesta.

Se sugirió establecer un procedimiento para la presentación de nuevas propuestas que no procedan de los Grupos de especies para su consideración por el Comité. Este procedimiento permitiría una distribución temprana y su debate durante las sesiones plenarias del SCRS.

17. Consideración de planes para actividades futuras

17.1 Planes de trabajo anuales y programas de investigación

Los relatores presentaron los planes de trabajo para 2019 de los distintos Grupos de especies, el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock, el Subcomité de estadísticas y el Subcomité de ecosistemas. Los planes de trabajo fueron aprobados y se adjuntan como **Apéndice 12**

17.2 Reuniones intersesiones propuestas para 2019

Teniendo en cuenta las evaluaciones solicitadas por la Comisión y las recomendaciones del Comité en lo que concierne a la coordinación de la investigación, las reuniones intersesiones propuestas para 2019 son las que se incluyen en la **Tabla 17.2**. El Comité indicó que el programa tiene que tener cierta flexibilidad para tener en cuenta algunos cambios que puedan producirse como resultado de las deliberaciones de la Comisión en noviembre de 2018 y de las reuniones programadas por otras OROP.

Cote d'Ivoire manifestó su deseo de acoger la reunión de evaluación de stock de rabil de 2019.

17.3 Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS

La próxima reunión del Comité permanente de investigación y estadísticas (SCRS) se celebrará en Madrid, del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2019. Los Grupos de especies se reunirán del 23 al 27 de septiembre de 2019 en la Secretaría de ICCAT (Madrid, España).

Tabla 17.2 Calendario de reuniones científicas de ICCAT previstas para 2019.

	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
January				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
February							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
March							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
April			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
May					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
June								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
July			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
August						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
September		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
October				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
November							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
December		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					

BFT Tech MSE
BFT
SWO
WHM data prep
Ecosystems / WGSAM
YFT data preparatory
J-TRFMO FAD WG
Sharks (SMA update)
WHM assessment
SMT
YFT stock assessment
BFT Tech MSE
SPECIES GROUPS (*,+)
SCRS Plenary

(*) Reunions de ALB, BFT, BIL, SWO, TRO y SC-STATS
(+) El SC STATS será el 23/09/2018
Vacaciones en ICCAT
Reunión de carácter técnico

18. Recomendaciones generales a la Comisión

18.1 Recomendaciones generales a la Comisión que tienen implicaciones financieras

Atún rojo del Atlántico occidental y oriental

- Continuación de la financiación para respaldar el trabajo esencial del GBYP lo que incluye la financiación del proceso de desarrollo MSE, los estudios biológicos y la totalidad del plan de trabajo del GBYP.

- Tres reuniones dedicadas sobre todo al desarrollo de la MSE (dos reuniones del Grupo técnico sobre MSE para el atún rojo, coordinadas por el GBYP y una reunión intersesiones conjunta MSE/BFT).

Atún blanco

- El Comité recomienda que se continúe financiando el programa de investigación de atún blanco del Atlántico norte. Durante un periodo de cuatro años, la investigación se centrará en las tres áreas principales de investigación: biología y ecología, seguimiento del estado del stock y evaluación de estrategias de ordenación. Los fondos solicitados para desarrollar este programa de investigación se han estimado en 1,1 millones de euros para un plan de trabajo de cuatro años, con un coste de 742.000 € para las principales tareas prioritarias. Los detalles sobre la propuesta de plan económico y de investigación se presentan en el Plan de trabajo de atún blanco para 2019 (**Apéndice 12**).

- Durante la serie más reciente de reuniones científicas del Grupo de especies de atún blanco, varios países con importantes pesquerías de atún blanco no estuvieron representados en la reunión. Esto limitó la capacidad del Grupo de revisar adecuadamente los datos pesqueros básicos y algunas CPUE estandarizadas que fueron enviadas por vía electrónica. Esto continúa teniendo como resultado incertidumbres sin cuantificar lo que afecta de manera negativa a la consecución de los objetivos de las reuniones. Para solucionar esto, el Grupo sigue recomendando que las CPC realicen esfuerzos adicionales para participar en las reuniones y que se les informe de los fondos para creación de capacidad disponibles para participar en las reuniones de los grupos de trabajo y contribuir a ellas.

Tropicales

- El Comité constata el desarrollo de un índice de palangre agregado aplicado a los datos de captura-esfuerzo de las principales pesquerías de palangre (a saber, Japón, Corea, Taipei Chino, Estados Unidos) que tuvo como resultado notables mejoras en la evaluación de stock de patudo. Por tanto, el Comité recomienda que se desarrolle una convocatoria de ofertas para contratar a un contratista que coordine la agregación de datos y produzca un índice agregado para las flotas de palangre que se dirigen al rabil. Este enfoque facilitará en gran medida el trabajo del SCRS mediante la coordinación de los datos de varias CPC garantizando al mismo tiempo la confidencialidad de los datos. Para esta actividad en 2019 se solicitan fondos por un importe de 35.000 euros.

- El Comité recomienda que se consigan fondos adicionales para respaldar el desarrollo continuo de una MSE para los túnidos tropicales. Específicamente, el Comité respalda la ampliación del contrato actual para respaldar las actividades de las fases 2 y 3. Para esta actividad en 2019 se solicitan fondos por un importe de 140.000 euros.

Istiofóridos

- La Comisión debería seguir respaldando las iniciativas que tratan de mejorar la recopilación de datos de istiofóridos en las regiones del Caribe y África occidental, mediante actividades que pongan en práctica las recomendaciones más importantes proporcionadas por los hallazgos iniciales de los proyectos llevados a cabo por ICCAT en años recientes. En 2019, el SCRS elaborará un plan de trabajo para las nuevas iniciativas en materia de recopilación de datos destinadas a mejorar las estimaciones de las capturas de las pesquerías artesanales, considerando las recomendaciones presentadas en los estudios. El Comité recomienda que la Comisión continúe prestando apoyo financiero a este proyecto.

- El Grupo recomienda que se continúe prestando apoyo financiero al muestreo biológico de istiofóridos en el Atlántico oriental para análisis de edad y crecimiento y madurez. Además, el Grupo recomienda

que se realice un estudio, con apoyo financiero, que proporcione evidencias de muestreo fotográficas y biológicas para confirmar la determinación del sexo en las muestras procedentes de las pesquerías de palangre del golfo de México occidental.

Tiburones

– Facilitar financiación para el SRDCP para el año 5 (115.000,00 €) para finalizar el trabajo sobre la genética del marrajo dientuso, continuar el trabajo sobre la biología reproductiva del marrajo dientuso y marrajo sardinero e iniciar el trabajo sobre el movimiento y la caracterización del hábitat del tiburón jaquetón y otras especies prioritarias para ICCAT mediante el marcado por satélite.

Pequeños túnidos

– El Grupo recomienda que prosigan las actividades del programa de investigación SMTYP de ICCAT en 2018-2019 para seguir mejorando la información biológica (crecimiento, madurez e identificación de stocks) para las especies/áreas a las que se ha asignado prioridad (más información en el documento SCI_38, Tablas 2 y 3).

– El Grupo recomienda que se programen unas jornadas sobre aplicación de métodos pobres en datos para incrementar la participación de científicos nacionales en las evaluaciones de especies de pequeños túnidos. Estas jornadas deberían tener lugar en 2019.

Pez espada del Atlántico norte y sur

– *Financiación de la investigación sobre biología y estructura del stock (esta recomendación se aplica a los stocks del Atlántico norte y del Atlántico sur, así como del Mediterráneo)*. El conocimiento de la biología de la especie, lo que incluye parámetros de edad, crecimiento y reproductivos, así como de estructura del stock y mezcla, es crucial para la aplicación de modelos de evaluación de stock realistas desde el punto de vista biológico y, en última instancia, para conseguir una ordenación y una conservación eficaces. Teniendo en cuenta las incertidumbres que continúan existiendo, el Grupo recomienda como gran prioridad continuar con los estudios biológicos sobre el pez espada. En 2018 se inició un proyecto ICCAT sobre biología, genética y marcado por satélite del pez espada, y el Grupo recomienda que el proyecto continúe durante al menos los dos próximos años y que se le preste apoyo financiero. Los costes para continuar dicho trabajo serían de 295.000 € para 2019 (200.000 € para continuar el proyecto sobre biología que está realizando actualmente el Consorcio, 45,000 € para un taller sobre calibración entre laboratorios de la edad y la reproducción y 50,000 € para continuar con el trabajo de marcado por satélite). En el plan de trabajo (**Apéndice 12**) se presenta una tabla detallada con los costes específicos de cada estudio.

– *Financiación y calendario de la MSE.* Presentar los resultados de la MSE para el pez espada del Atlántico norte en los plazos acordados por la Comisión será muy difícil y requerirá tiempo y recursos. En 2018 se aportó financiación para iniciar este trabajo y se contrató a un contratista para iniciar el trabajo. El Grupo recomendó que se continúe financiando el trabajo sobre la MSE para el pez espada en 2019. El Grupo manifestó su inquietud con respecto al calendario existente para facilitar la MSE a la Comisión y recomendó encarecidamente que se amplíe dicho calendario. Los fondos solicitados para continuar este trabajo en 2019 son 80.000 €.

Pez espada del Mediterráneo

– Plan de recuperación de datos. El Grupo constató que las series temporales de captura y CPUE que se utilizan actualmente en los modelos de evaluación de stock comienzan en 1985. Por tanto, en los modelos no se considera el periodo inicial de las pesquerías, que se corresponde con un incremento en las capturas. Por ello, el Comité recomendó que se realice una recuperación de los datos históricos, de tal modo que en los modelos de evaluación de stock se tenga en cuenta el historial completo de la pesquería. En particular, deberían dedicarse esfuerzos a recopilar la información disponible de las principales pesquerías para los primeros años, especialmente de las pesquerías de UE-Italia. Dicho proyecto debería lograrse en un año y su coste se estima en hasta 10.000 €.

- Talla y edad de madurez. Dado que existen diferencias ecológicas entre el Mediterráneo oriental y occidental, el Comité recomendó que se lleven a cabo trabajos futuros para explorar posibles diferencias en el ciclo vital del pez espada a escala espacial.

- Uso del hábitat y disponibilidad para los diferentes artes: El Grupo recomendó el uso de marcas por satélite para proporcionar información sobre el uso del hábitat con miras a comparar la disponibilidad de pez espada para las diversas pesquerías, lo que incluye comparaciones entre los palangres tradicionales y mesopelágicos.

Métodos de evaluación de stock.

- El Grupo recomienda que se celebren unas jornadas de crecimiento y edad para facilitar el intercambio y acuerdos sobre técnicas de determinación de la edad, el establecimiento de conjuntos de referencia de determinación de la edad y la cuantificación del error y el sesgo inherentes a este ejercicio científico.

- El Grupo reconoció la necesidad de un proceso, uno que actualmente no existe, que contribuya a garantizar que los esfuerzos de MSE, actuales y futuros, mantienen un medio abierto y transparente e insta a una revisión regular del trabajo a medida que progresa y antes de que la metodología y los resultados se consideren finales y listos para pasar al siguiente paso. Además, permitir dicha revisión y aportaciones en las fases iniciales del desarrollo del plan de trabajo de la MSE y de la estructura de los OM mejorará posiblemente la eficacia del proceso. A este efecto, el Grupo recomienda que se establezca un enfoque más formalizado.

Subcomité de ecosistemas y captura fortuita

- El Subcomité solicitó ayuda financiera para respaldar la participación de entre cinco y siete científicos de las CPC en un taller colaborativo para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las aves marinas. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años.

- El Subcomité solicita ayuda financiera para respaldar la participación de tres a cinco científicos de las CPC en un taller colaborativo para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años.

Subcomité de estadísticas

- El Subcomité de estadísticas reitera su apoyo al desarrollo del Sistema de ordenación on line integrado de ICCAT y al trabajo del Grupo de trabajo técnico sobre comunicación on line. Por ello, el Subcomité recomienda que la Comisión respalde plenamente este esfuerzo.

18.2 Otras recomendaciones generales

Atún rojo del Atlántico occidental y oriental

- Observando el reciente regreso del atún rojo a zonas de importancia histórica, el Grupo solicita que las observaciones de atún rojo en otras zonas, particularmente en el Atlántico sur y el mar Negro, sean comunicadas al Grupo de especies de atún rojo.

- El Comité recomienda que todas las CPC, en coordinación con el GBYP, instituyan o mantengan los programas de muestreo biológico diseñados para recopilar un número adecuado de muestras de tejidos, otolitos y otras muestras biológicas de forma representativa entre todas las flotas pesqueras.

Atún blanco del norte

- El Comité reconoció la falta de datos de CPUE estandarizadas del Mediterráneo oriental como una fuente potencial de incertidumbre a la hora de evaluar el atún blanco del Mediterráneo. El Grupo recomendó que las CPC que pescan predominantemente en esta zona (UE-Grecia, UE-Chipre y Turquía) hagan un esfuerzo concertado para generar y presentar datos de CPUE estandarizada. Asimismo, el Comité respalda que se continúen recopilando datos del índice larvario en el mar Balear y en otras zonas de desove, y recomienda más investigaciones sobre el uso de índices larvarios para complementar los datos

dependientes de las pesquerías en las evaluaciones de stock. En lo que concierne al atún blanco del Atlántico, el Comité recomendó que se explore la viabilidad de realizar análisis conjuntos de CPUE de atún blanco del Atlántico sur para las flotas de palangre (Japón, Taipei Chino, Uruguay y Brasil) utilizando una escala pequeña y datos a nivel operativo y continuar los esfuerzos para producir nuevas series de CPUE estandarizadas para las pesquerías de palangre pelágico dirigidas al pez espada en todo el Atlántico.

- El Comité recomienda que se lleve a cabo una revisión y compilación de todos datos disponibles sobre edad-talla de varios estudios que han estimado la edad a partir de espinas con miras a actualizar la estimación de la curva de crecimiento para el atún blanco del Mediterráneo. Se recomienda también que se exploren métodos para tener en cuenta la selectividad en la cohorte del año 1 en la función de crecimiento de von Bertalanffy (VBGF) con el fin de garantizar una estimación de parámetros precisa.

Pez espada del Atlántico norte y sur

- A las CPC sobre la presentación de datos para su utilización en las evaluaciones de stock: Todos los datos que se van a usar en las evaluaciones, lo que incluye datos de Tarea I y Tarea II y descartes y, cuando sea posible, liberaciones de peces vivos, series de CPUE estandarizadas, nueva información biológica, etc. deberían estar disponibles al menos una semana antes de las reuniones de preparación de datos.

- Al SCRS y a la Comisión sobre permitir el muestreo de peces espada de talla inferior a la regulada: Actualmente existen tallas mínimas establecidas para el pez espada del Atlántico [Rec. 17-02 y 17-03] y el pez espada del Mediterráneo [Rec. 16-05]. Estas "tallas mínimas" se refieren bien a "capturar y desembarcar" o a "capturar y retener a bordo", dependiendo de la recomendación o párrafo específicos. Con el fin de permitir la recopilación de muestras biológicas en peces espada de talla inferior a la regulada (por ejemplo, vértebras, tejidos, tractos reproductivos, estómagos) durante las operaciones de pesca comercial, el SCRS recomienda que la Comisión considere redactar una nueva recomendación permitiendo dichos procedimientos. El muestreo de peces espada de talla inferior a la regulada se llevaría a cabo si 1) los animales están muertos en la virada, 2) las muestras las recopila un observador pesquero y 3) las muestras biológicas se toman en el marco de un proyecto de investigación notificado, adoptado y llevado a cabo en el marco de las prioridades del Grupo de especies sobre pez espada y el SCRS. Dicho permiso podría ser similar al ya establecido para la no retención de especies de tiburones [Rec. 13-10].

Pez espada del Mediterráneo

- Descartes Las medidas de ordenación recientemente adoptadas podrían haber aumentado los niveles de descarte, por tanto, el Comité indicó que los países participantes deberían mejorar sus estimaciones de descartes de pez espada juvenil, no sólo las para pesquerías dirigidas al pez espada, sino también para las que se dirigen al atún blanco y presentar dicha información a la Secretaría de ICCAT.

- Muestreo de pez espada de talla inferior a la regulada: Actualmente existen tallas mínimas establecidas para el pez espada del Atlántico [Rec. 17-02 y 17-03] y el pez espada del Mediterráneo [Rec. 16-05]. Estas "tallas mínimas" se refiere bien a "capturar y desembarcar" o a "capturar y retener a bordo", dependiendo de la recomendación o párrafo específicos. Con el fin de permitir la recopilación de muestras biológicas en peces espada de talla inferior a la regulada (por ejemplo, vértebras, tejidos, tractos reproductivos, estómagos) durante las operaciones de pesca comercial, el SCRS recomienda que la Comisión considere redactar una nueva recomendación permitiendo dichos procedimientos. El muestreo de peces espada de talla inferior a la regulada se llevaría a cabo si 1) los animales están muertos en la virada, 2) las muestras las recopila un observador pesquero y 3) las muestras biológicas se toman en el marco de un proyecto de investigación notificado, adoptado y llevado a cabo en el marco de las prioridades del Grupo de especies sobre pez espada y el SCRS. Dicho permiso podría ser similar al ya establecido para la no retención de especies de tiburones [Rec. 13-10].

Tropicales

- Completar la reestimación de las estadísticas históricas de Ghana para el rabil, el patudo y el listado hasta 2018 y desarrollar herramientas analíticas que automaticen esta tarea en años futuros. En el plan de trabajo para 2019 del Grupo de especies tropicales están disponibles detalles adicionales.

- Los índices de abundancia de las flotas de superficie, sobre todo las que capturan peces de reclutamiento reciente, podrían ser útiles si se ajustan adecuadamente para tener en cuenta los cambios en la potencia pesquera. Sería deseable que se llevaran a cabo trabajos en el futuro para desarrollar, documentar y mantener índices de estas flotas.

- El Grupo insta a la presentación de nueva información científica relacionada con la mortalidad, las tasas de crecimiento, la estructura espacial, el movimiento, etc. o para utilizarse en su estimación.

- Actualizar la información de marcado convencional y electrónico sobre los movimientos utilizando los resultados más recientes del AOTTP.

- El Comité recomienda que una evaluación de las posibles diferencias entre las capturas de túnidos tropicales estimadas usando el software T3 de la UE y las estimadas con otras fuentes (por ejemplo, consignadas en los talones de venta en las conserveras) y solicita a los gestores del software T3 que describan cualquier mejora necesaria y las implicaciones de los cambios recomendados.

- El Comité recomienda que la Comisión inste a las CPC que utilizan cerqueros que operan con ayuda de buques de apoyo a que comuniquen toda la información requerida sobre sus actividades, incluidos los registros históricos. Además, el Comité recomienda que la Comisión considere ampliar los requisitos del formulario ST01FC a todos los buques que ayuden, en parte o totalmente, a las actividades de pesca con cerco. Esto incluirá el registro de dichos buques en ICCAT como buques de apoyo, independientemente de si están también registrados para otras actividades, indicación de los cerqueros que apoyan, y el número de días/horas que operaron en su apoyo. Esta información facilitará la estimación del esfuerzo pesquero efectivo de las flotas, la estimación de la capacidad de pesca potencial y las distribuciones del esfuerzo. Se requieren estimaciones para una mejor evaluación de opciones de ordenación alternativas para responder a las solicitudes de la Comisión relacionadas con las pesquerías de túnidos tropicales.

- El Comité recomienda el desarrollo y financiación de un "plan de mantenimiento" para respaldar las actividades esenciales del programa AOTTP cuando haya finalizado el programa existente. Para maximizar el valor de las estimaciones que se derivan de los datos del AOTTP, es esencial que continúen las actividades de recuperación de marcas y muestreo biológico (por ejemplo, partes duras) hasta que pueda recuperarse un número significativo de peces más grandes que hayan pasado un mayor tiempo en libertad.

Istiofóridos

- Para mejorar el seguimiento y la comunicación de estadísticas sobre istiofóridos:

    - El Grupo reconoce los beneficios de los esfuerzos realizados por la COPACO para intentar desarrollar estructuras de seguimiento y software, mediante la creación de capacidad, que podrían ayudar a los países caribeños a comunicar las estadísticas pesqueras de especies de ICCAT destinadas a las bases de datos de la COPACO y de ICCAT. El Grupo recomienda que la Secretaría y las CPC presten su apoyo a este esfuerzo mediante la colaboración con la COPACO.

    - El SCRS debería desarrollar un inventario de actividades de pesca deportiva susceptibles de interactuar con los istiofóridos, mediante una colaboración con organizaciones como IGFA y The Billfish Foundation. En dicho inventario se debería intentar establecer una lista de países y, cuando sea posible, puertos de la zona del Convenio en los que se sabe que la pesca deportiva interactúa con los istiofóridos. En estas actividades deberían participar tanto los torneos como las empresas de fletamento establecidas. Dicho inventario ayudará al SCRS y a las CPC a la hora de diseñar programas de muestreo y de recopilación de datos.

- El SCRS debería establecer herramientas y mecanismos para animar a científicos todas las CPC con pesquerías que tienen interacciones importantes con istiofóridos a que respalden los trabajos del Grupo de especies de istiofóridos aportando documentos e índices de abundancia relativa, así como asistiendo a las reuniones de preparación de datos y de evaluación de stocks de istiofóridos.

Tiburones

- Las CPC deberían comunicar el modo en que han implementado la Rec. 17-08 en sus pesquerías respectivas para el que Grupo evalúe adecuadamente la eficacia de estas medidas.

- Las CPC deberían cumplir con el requisito de comunicar los descartes (vivos y muertos) de todos los tiburones, y especialmente para la tintorera, el marrajo dientuso y el marrajo sardinero en Tarea I, porque generalmente no se facilitan a la Secretaría los datos de estos descartes. Las CPC deberían comunicar también los protocolos de estimación para los descartes de ejemplares muertos y las liberaciones de ejemplares vivos, indicando si lo que se comunica es el total observado o estimaciones a nivel de flotas.

Pequeños túnidos

- La aplicación de modelos evaluación limitados en datos, especialmente métodos basados en captura y métodos basados en la talla, sin embargo, debería prestando especial atención a la disponibilidad de datos de entrada y a su calidad. Actualmente, para la próxima reunión intersesiones, deberían evaluarse aplicaciones de modelos para las siguientes especies: LTA, BON, FRI, WAH, KGM y BLT. Las cinco primeras especies ya han sido consideradas prioritarias por el Grupo. El Grupo sugirió que se incluya BLT como prioridad dada su importancia en las capturas para los países de la región del Norte de África. Y, ampliar los análisis PSA a las capturas de pequeños túnidos con redes de enmalle, que es uno de los principales artes de pesca que se dirigen a estos stocks, teniendo en cuenta las cinco zonas geográficas adoptadas por ICCAT para la comunicación de información sobre pequeños túnidos y aprobadas por el Grupo.

- Es preferible que las CPC presenten índices de abundancia y datos de captura por talla de prospecciones independientes de la pesquería y/o de otros programas nacionales, lo que mejoraría notablemente las evaluaciones.

Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

- El Grupo reconoció la necesidad de un proceso, uno que actualmente no existe, que contribuya a garantizar que los esfuerzos de MSE, actuales y futuros, mantienen en un medio abierto y transparente y que inste a una revisión regular del trabajo a medida que progresa y antes de que la metodología y los resultados se consideren finales y listos para pasar al siguiente paso. Además, permitir dicha revisión y aportaciones en las fases iniciales del desarrollo del plan de trabajo de la MSE y de la estructura de los OM mejorará posiblemente la eficacia del proceso. A este efecto, el Grupo recomienda que se establezca un enfoque más formalizado (véase la sección 3 del informe de la reunión intersesiones del WGSAM, documento SCI_34).

- Deben celebrarse reuniones intersesiones abiertas de los Grupos de especies centradas en el proceso MSE, complementadas cuando sea necesario por webinarios que permitan una amplia participación, sobre todo durante el desarrollo inicial del plan de trabajo de la MSE y de la estructura de los OM.

- El Grupo recomienda también que como primer paso se desarrollen unos términos de referencia que resuman los papeles y autoridades de estos grupos.

Subcomité de ecosistemas y captura fortuita

Respecto a ecosistemas:

- Se recomienda que el SCRS incluya acceso en la web a las series temporales de ratios de B y F, o aproximaciones, en su página de "Resúmenes ejecutivos y evaluaciones de stock". Además, se recomienda que los Grupos de especies proporcionen estas ratios para los casos base de los modelos en un archivo Excel y que se preparen unas directrices para aclarar el papel del relator de datos.

- Se recomienda que los diferentes grupos de especies incluyan en sus reuniones anuales un punto en el orden del día que informe sobre el trabajo y las discusiones relacionados con el ecosistema con el fin de facilitar la difusión de información que pueda ayudar en la evaluación de las especies. Esta información será revisada por los grupos de especies. Además, se recomienda que ICCAT preste apoyo en la web (portal de datos) para facilitar el intercambio de los datos pertinentes.

Respecto a la captura fortuita:

- Están activos diversos esfuerzos de colaboración para reunir y analizar datos de observadores sobre captura fortuita de tortugas marinas, aves marinas y tiburones. El Subcomité instó a los científicos nacionales a colaborar con estas iniciativas de recopilación de datos, incluido el componente de aves marinas del Proyecto de túnidos del programa Océanos comunes y el trabajo colaborativo que están realizando las CPC de ICCAT sobre aves marinas y tortugas marinas.

Subcomité de estadísticas

- La Secretaría y el SCRS recopilarán la información y las recomendaciones incluidas en los informes sobre las pesquerías artesanales en las regiones de África occidental y el Caribe/América central para preparar un plan de trabajo y formular recomendaciones a la Comisión.

- El Subcomité reitera una vez más que las CPC tienen obligación de comunicar el total de descartes muertos y liberaciones de ejemplares vivos. El Subcomité también recomienda que el SCRS explore maneras de proporcionar creación de capacidad a aquellas CPC que necesitan cumplir con los requisitos de comunicación de descartes.

- El Subcomité recomienda que las CPC implicadas en el desembarque o comercialización de faux poisson proporcionen la información necesaria para ayudar a que el Subcomité evalúe si los informes actuales de captura comunicada tienen adecuadamente en cuenta el faux poisson.

19. Respuestas a las solicitudes de la Comisión

19.1 Plan de ordenación de capacidad detallado y exhaustivo sobre el nivel de capturas de Ghana, Rec. 16-01, párrafo 12c (SCI-065)

Contexto: *Rec. 16-01, párrafo 12 c) Ghana estará autorizada a cambiar el número de sus buques por tipo de arte dentro de sus límites de capacidad comunicados en 2005 a ICCAT, sobre la base de dos barcos de cebo vivo por cerquero. Dicho cambio debe ser aprobado por la Comisión. A este efecto, Ghana notificará un plan de ordenación de capacidad detallado y exhaustivo a la Comisión al menos 90 días antes de la reunión anual. La aprobación está sujeta sobre todo a la evaluación por parte del SCRS del impacto potencial de dicho plan en el nivel de capturas.*

No se ha presentado nueva información este año para que se pueda seguir evaluando el plan de ordenación de la capacidad de Ghana.

19.2 Evaluar la eficacia de la veda espaciotemporal establecida en el párrafo 13 para reducir las capturas de juveniles de túnidos tropicales, Rec. 16-01, párrafo 15 (SCI-066A)

Contexto*: Rec. 16-01, párrafo 15. Lo antes posible y como muy tarde en 2018, el SCRS evaluará la eficacia de la veda espacio-temporal mencionada en el párrafo 13 en lo que concierne a la reducción de capturas de*

juveniles de patudo y rabil. Además, el SCRS asesorará a la Comisión sobre una posible veda espacio-temporal alternativa de las actividades relacionadas con DCP para reducir la captura de rabil y patudo pequeños a diversos niveles.

En años anteriores se llevaron a cabo varios análisis de la moratoria. La preocupación generada por la captura de rabil pequeño condujo, en parte, al establecimiento de vedas espaciales a los artes de pesca de superficie en el golfo de Guinea (Recs. 04-01, 08-01, 11-01, 14-01 y 15-01). En años anteriores, el Comité examinó las tendencias en el promedio de las capturas de patudo por zonas como un indicador a grandes rasgos de los efectos de dichas vedas, así como los cambios en las capturas de patudo y rabil juvenil debidos a la moratoria. La eficacia de la veda espacio-temporal establecida en la [Rec. 15-01] fue evaluada examinando las distribuciones mensuales de la captura de patudo, rabil y listado en una escala fina (1º x 1º). Tras revisar esta información, el Comité concluyó que la moratoria no ha sido eficaz a la hora de reducir la mortalidad del patudo juvenil, y que cualquier reducción en la mortalidad del rabil ha sido mínima debido en gran medida a la redistribución del esfuerzo en las zonas adyacentes a la zona de la moratoria y al aumento en el número de buques pesqueros.

Se ha solicitado al SCRS que evalúe, a más tardar en 2018, la eficacia de la veda espaciotemporal mencionada en el párrafo 15 de Rec. 16-01 para reducir las capturas de juveniles de patudo y rabil. La nueva veda espaciotemporal adoptada se aplicó en enero de 2017 por primera vez. El Comité solo pudo evaluar el impacto de la veda espaciotemporal en 2017 ya que solo había datos disponibles para ese año en el momento de la revisión. Por tanto, se predijo el impacto potencial utilizando los datos ICCAT de captura, esfuerzo y talla disponibles para el periodo que va de 1990 a 2017.

Basándose en dichos datos, podría aventurarse la hipótesis, partiendo del supuesto de que no se produzcan cambios en el comportamiento de la flota, de que los efectos podrían ser una reducción importante de las capturas ghanesas, dado que la zona vedada reducirá la mayor parte de las zonas de pesca ghanesas tradicionales.

Sin ninguna redistribución del esfuerzo, podría preverse una reducción del 10 al 15% de las capturas de patudo pequeño asociadas con DCP realizadas por los cerqueros. Sin embargo, el Comité constató que el número de cerqueros que operan en el océano Atlántico se ha incrementado en años recientes y la combinación de este incremento con la redistribución del esfuerzo en zonas fuera de la zona de la moratoria por parte de otras flotas no ha permitido una reducción eficaz de la captura de peces pequeños y ha reducido de la eficacia de la veda espacio temporal. Además, el Comité constató que, en esta fase, no es posible establecer una diferenciación entre el impacto de la moratoria actual y el impacto de la moratoria anterior o de otras medidas de ordenación (por ejemplo, TAC y limitaciones para los DCP) implementadas por ICCAT.

No obstante lo anterior, el Comité constató que la mayor parte del patudo y rabil juvenil capturado por los cerqueros procede de los DCP. No parece haber una diferencia en la distribución de tallas de patudo dentro y fuera de la zona de veda.

El Comité reiteró que serían necesarios años adicionales de datos (más allá de 2017) para evaluar de forma adecuada el resultado de la nueva veda, y dichos datos no estarán disponibles hasta después del plazo establecido por la Comisión.

El Comité constató que los resultados preliminares indican que incrementos adicionales en el número de cerqueros y la reubicación del esfuerzo en zonas fuera de la moratoria han menoscabado la eficacia de la moratoria a la hora de alcanzar los objetivos establecidos por la Comisión.

El Comité constató que, aunque se requiere más tiempo para poder responder a la solicitud de la Comisión, de evaluar la moratoria actual, los resultados preliminares muestran que la reubicación del esfuerzo de los DCP en zonas fuera de la zona de la moratoria y/o futuros incrementos del esfuerzo (número de cerqueros, número de lances en DCP, etc.) podrían hacer que esta medida sea ineficaz si no se adoptan medidas adicionales para abordar estos impactos.

El Comité consideró que una zona más grande, posiblemente combinada con una veda más larga, podría solucionar el tema de la redistribución del esfuerzo. Junto con un exhaustivo análisis de los datos del AOTTP, y de la interacción entre capacidad pesquera, esfuerzo pesquero y mortalidad por pesca, estas

consideraciones permitirán explorar más en profundidad la eficacia de cualquier veda espacio-temporal en el marco de un contexto de ordenación mucho más amplio.

19.3 Recomendaciones formuladas por el Grupo de trabajo sobre DCP (Anexo 8) y elaboración de un plan de trabajo, Rec. 16-01, párrafo 49 (a) (SCI-67)

Contexto: *[Rec. 16-01], párrafo 49 (a) Abordar en la medida de lo posible las recomendaciones formuladas por el Grupo de trabajo sobre DCP en 2016 (Anexo 8) y para las demás desarrollará un plan de trabajo que se presentará a la Comisión en su reunión anual de 2017;*

En este documento, DCP se refiere a DCP a la deriva.

Las actividades enumeradas en el Anexo 8 de la Recomendación 16-01 se han integrado en el plan de trabajo del Comité en 2017. En 2018, el Comité ha continuado trabajando en las definiciones, revisando y elaborando requisitos mínimos estándar de comunicación sobre los datos a recopilar en las pesquerías sobre DCP a través de los cuadernos de pesca y de la información del seguimiento de las boyas.

El Comité examinó el documento SCRS/2018/158 que describe el ciclo vital de las boyas usadas en la pesca con DCP[2] y propone un conjunto de definiciones de los términos del uso de boyas instrumentales para hacer un seguimiento de la actividad de la flota de cerco sobre DCP. El Comité aludió también a las definiciones recientemente adoptadas por la CIAT y la IOTC, y propone las siguientes definiciones sobre el uso de boyas por satélite en las operaciones de pesca con DCP.

El Comité indicó que para utilizar las boyas instrumentales como un sistema robusto para hacer un seguimiento de la actividad de la flota de cerco que pesca sobre DCP, deberían considerarse las siguientes medidas específicas:

- Prohibición del uso de radio boyas
- No debería plantarse ningún DCP sin una boya por satélite
- La activación de las boyas a colocar debería realizarse siempre a bordo con el fin de evitar reactivaciones remotas.

1. Definiciones

Conjunto de términos relacionados con las operaciones de pesca sobre DCP (**Figura 19.3.1** y **Figura 19.3.2**). Algunos de estos términos reflejan las definiciones del personal de ICCAT utilizado en la Rec. 16-01 y los formularios ST08.

- *Boya (también boya GPS o boya instrumental)*: Una boya es un dispositivo de señalización utilizado para indicar una posición geográfica. Los DCP a la deriva pueden ir equipados con boyas transmisoras para poder ser localizados. Las boyas tienen un número de referencia claramente marcado que permite su identificación.

- *Boya en stock:* Es una boya adquirida por el propietario que ha sido registrada por él y tiene la capacidad de transmitir.

- *Activación*: Acción de registrar una boya que implica que se ha iniciado el servicio de comunicación por satélite. Lo realiza la empresa suministradora de boyas a petición del armador del buque. A partir de entonces, el armador del buque empieza a pagar el servicio de comunicación. La boya puede estar transmitiendo o no dependiendo de si se ha aplicado el imán para conectarla.

- *Conexión*: acción de aplicar un imán en la boya activada para permitir la conexión por satélite. A partir de entonces, la boya transmite y el usuario recibe la posición de la boya.

[2] El término DCP se refiere más propiamente a un FOB (objeto flotante), que puede ser un DCP o un tronco. La Tabla 1 del Anexo 3 de la Recomendación 16-01 muestra las definiciones de los diferentes tipos de objetos flotantes.

- *Desactivación:* Acción de eliminar una boya del registro. Lo realiza la empresa suministradora de boyas a petición del armador del buque. A partir de entonces, ya no se factura el servicio de comunicación y la boya deja de transmitir.
- *Reactivación*: Acción de registrar una boya desactivada que había sido previamente activada.
- *Boya activa o activada*: Es una boya sujeta a la acción de activación y, por tanto, puede transmitir. Sin embargo, aun debe aplicarse el imán para iniciar la transmisión de una señal.
- *Boya operativa*: Boya activa que está transmitiendo una señal y va a la deriva en el mar. El número de boyas operativas debería utilizarse para verificar el cumplimiento de las limitaciones en vigor.
- *Propietario de la boya*: El único cerquero al que se asignó la boya al activarla y recibe las facturas de la telecomunicación. Las boyas solo pueden ser propiedad de un cerquero que opera en el océano correspondiente.
- *Boyas seguidas/rastreadas*: Boyas propiedad de un cerquero que están operativas.
- *Boya adquirida***:** Boyas compradas y asignadas a un cerquero al que se le remite la factura de compra.
- *Pérdida de un DCP***:** Un DCP que ya no puede ser rastreado por un buque porque ya no se recibe la información de la boya colocada en él debido a varias razones (robo, varamiento, hundimiento...).
- *DCP abandonados***:** DCP para el que intencionadamente se ha detenido la comunicación desactivando la boya colocada en él o que ha sido dejado en el mar sin boya.

Es muy importante señalar que los términos ACTIVO y ACTIVADO que aparecen en la Recomendación 16-01 deberían interpretarse como OPERATIVO de acuerdo con las nuevas definiciones propuestas.

Estas definiciones deberían considerarse provisionales, sujetas a mejoras, especialmente en el contexto del Grupo de trabajo técnico conjunto sobre DCP de las OROP de túnidos.

2. Requisitos de comunicación de ICCAT de la Rec. 16-01 e interpretación propuesta

El Comité examinó también el documento SCRS/2018/159 que propone las Mejores normas para el la recopilación de datos y el requisito de comunicación de datos sobre DCP para dar respuesta al Anexo 8 de la Recomendación 16-01. Se proponen los nuevos formularios ST08a y ST08b para comunicar datos sobre DCP y boyas, que sustituyen al ST08 utilizado actualmente (versión 2018a). Además, el Comité propone que los mejores estándares para la recopilación de datos incluidos en el SCRS/2018/159 se consideren la norma mínima para la recopilación de datos.

ICCAT 16-01 (23)	***Comunicación del cuaderno de pesca de DCP***	***Comunicación de las transmisiones de boyas***	***Interpretación***
1x1 (pero no especificado para todos los datos requeridos)			Armonizar el tamaño de las cuadrículas a 1x1
Mensualmente			Armonizar la escala temporal a un mes

El número de DCP plantados realmente por mes y cuadrículas estadísticas de 1ºx1º, por tipo de DCP, indicando la presencia o ausencia de una boya o una ecosonda asociada al DCP; y especificar el número de DCP plantados por buques de apoyo asociados, al margen de su pabellón.	X		Número total de DPC plantados en la cuadrícula de 1º: se refiere únicamente al primer plantado de un DCP.
Número y tipo de boyas (por ejemplo, radio, solo sonar, sonar con ecosonda) colocadas por mes y cuadrículas estadísticas de 1ºx1º.	X		El número total de boyas colocadas en la cuadrícula de 1º se refiere únicamente al primer plantado de un DCP con su boya, la colocación de una boya en un tronco [véanse las categorías de CECOFAD] que no había sido rastreada previamente por ningún buque, es decir las colocaciones de boyas no se comunican aquí (es decir, cambios de boyas).
El número medio de boyas activadas por mes que han sido rastreadas por cada buque, no se especifica la resolución espacial.		X	Esta información debería corresponder al número medio de boyas operativas rastreadas por mes y en cuadrículas de 1ºx1º.
El número medio de boyas desactivadas por mes que han sido rastreadas por cada buque, no se especifica la resolución espacial.	X		Si se desactiva, una boya no puede ser rastreada por el buque. Este campo estaría cubierto por el campo relacionado con los DCP perdidos (véase más abajo).
El número medio de DCP perdidos con boyas activas cada mes; no se especifica la resolución espacial.	X		Un DCP que ya no puede ser rastreado por un buque porque ya no se recibe la información de la boya colocada en él. Debe facilitarse en la escala de 1ºx1º.
Para cada buque de apoyo, el número de días pasado en el mar, por cuadrícula de 1ºx1º, mes y Estado del pabellón.	Otras fuentes	Otras fuentes	No presentado en el cuaderno de pesca-DCP o en los datos de transmisión de la boya.

Capturas y esfuerzo de cerco y cebo vivo y el número de operaciones (para los cerqueros) por tipo de pesca (pesquerías en bancos asociados con objetos flotantes y en bancos libres) en línea con los requisitos en cuanto a datos de Tarea II (a saber, por cuadrículas estadísticas de 1ºx1º y por mes).	Otras fuentes	Otras fuentes	Comunicar las capturas y el esfuerzo de acuerdo con los requisitos de Tarea I y Tarea II.
Cuando las actividades de los cerqueros se realicen en asociación con cañeros, comunicar las capturas y el esfuerzo de conformidad con los requisitos de la Tarea I y la Tarea II como "cerqueros asociados a cañeros" (PS+BB).	Otras fuentes	Otras fuentes	Comunicar las capturas y el esfuerzo de acuerdo con los requisitos de Tarea I y Tarea II.

3. Nuevos formularios de presentación de datos (ST08)

En relación con experiencias anteriores, el Comité recomienda utilizar dos modelos específicos para facilitar los datos a la Secretaría de conformidad con las fuentes de recopilación de datos (cuaderno de pesca-DCP y datos de las transmisiones de las boyas):

- Formulario ST08a para comunicar información sobre densidades de boyas, que se extrae de la información sobre transmisiones de las boyas (**Anexo 1**-ST08a).
- Formulario ST08b para recopilar información sobre las actividades sobre los DCP (basándose en las categorías definidas en la Rec. 16-01) que se extrae de los cuadernos de pesca-DCP (**Anexo 2**-ST08b).

Estos formularios deberían considerarse provisionales, sujetos a mejoras, especialmente en el contexto del Grupo de trabajo técnico conjunto sobre DCP de las OROP de túnidos.

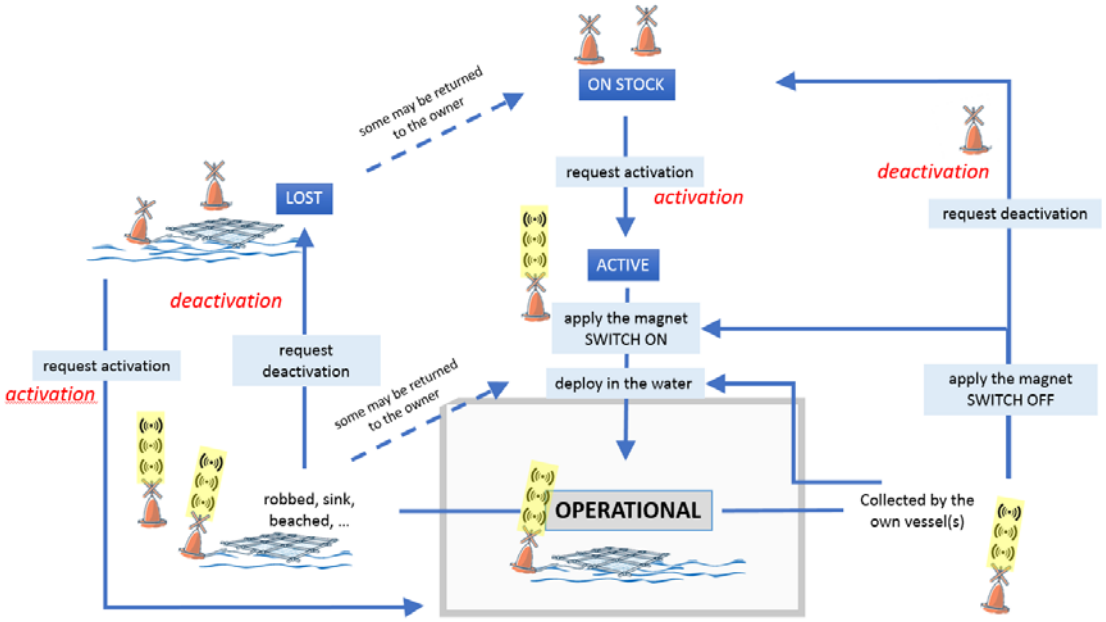


Figura 19.3.1. Ciclo vital de una boya instrumental (SCRS/2018/158).

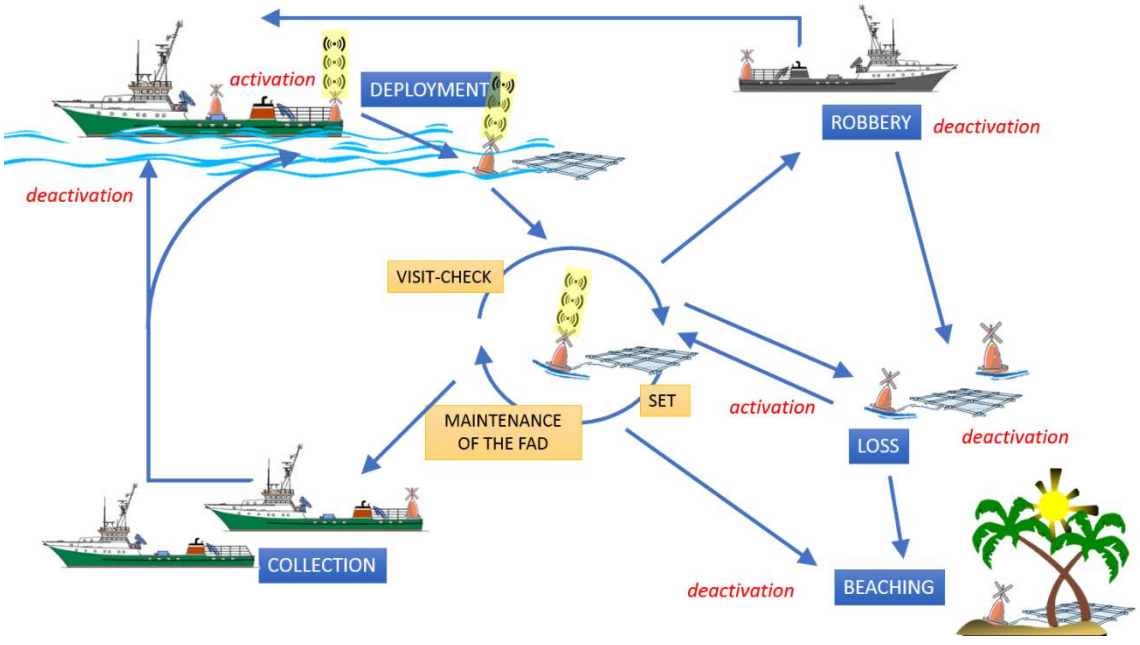


Figura 19.3.2. Ciclo vital de una boya en relación con las actividades del DCP (SCRS/2018/158).

Anexo 1

ST08a_Buoy Densities	**BUOY DENSITIES IN THE SPECIFIED YEAR** INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ATLANTIC TUNAS	Version	Language
			ENG

Header

				Secretariat use only	
Reporting Flag					
Reporting Agency		Phone		Date reg.	
Address		Fax		Ref.	
Person in charge		Email			
Report for year (previous)					
Notes					

Flag (current) cod.	Month	Number of vessels	Lat	Lon	Buoy type	Average No. Of Operational buoy

Anexo 2

ST08b-FOBs	FOBs IN THE SPECIFIED YEAR INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ATLANTIC TUNAS	Version	Language
			ENG

Header

Reporting Flag				*Secretariat use only*	
Reporting Agency		Phone		Date reg.	
Address		Fax		Ref.	
Person in charge		Email			
Report for year (previous)					
Notes					

Flag (current) cod.	Month	Lat	Lon	Number of vessels	Vessel Type	FOB type	Buoy Type	No. buoy Deployed	No. FOB Lost

19.4 Desarrollo de una tabla que cuantifique el impacto previsto en RMS, B_{RMS} y el estado relativo del stock, tanto para el patudo como para el rabil, que producirían reducciones de las contribuciones proporcionales individuales de las principales pesquerías en la captura total Rec. 16-01, párrafo 49 (c)

Contexto: *Rec. 16-01, párrafo 49 (c). Desarrollar una tabla para que la considere la Comisión que cuantifique el impacto previsto en RMS, B_{RMS} y el estado relativo del stock tanto para el patudo como para el rabil que producirían reducciones de las contribuciones proporcionales individuales de las pesquerías de palangre, cerco sobre DCP, cerco sobre banco libre y cebo vivo a la captura total.*

El Comité completó una serie de análisis para cada stock, utilizando un nuevo instrumento de apoyo a la toma de decisiones (DST), desarrollado específicamente a este efecto. La herramienta utiliza los resultados de los modelos de evaluación seleccionados a partir de los ensayos utilizados para desarrollar el asesoramiento para el patudo en 2018 y el rabil en 2016. Además, se realizó un análisis del impacto de las pesquerías para el patudo, utilizando los 18 ensayos de matriz de incertidumbre utilizados para la provisión del asesoramiento de ordenación en 2018.

DST

Utilizando el DST, el Grupo examinó los cambios relativos aproximados al rendimiento en RMS, la SSB requerida para producir RMS y la ratio SSB/SSB_{RMS}, que puede preverse a partir de una serie de cambios en la asignación de la flota en las proyecciones. El Grupo probó reducciones en la mortalidad por pesca (F) del 10, 20, 50 y 100 por cien para cada uno de los tipos de arte principales (palangre, cerco-banco libre, cerco – DCP y cebo vivo), con la F reducida reasignada proporcionalmente a las flotas restantes. El Grupo escogió aplicar reducciones a las F relativas de las flotas porque esto era coherente con las proyecciones de modelo utilizadas para formular el asesoramiento de ordenación para rabil y patudo.

Basándose en las selectividades de las flotas de cerco y cebo vivo de Ghana, toda la captura ghanesa se combinó con el cerco – DCP a efectos de este examen. Además, el grupo examinó el modo en que volver a los patrones de selectividad característicos de los ochenta afectaría a las mediciones mencionadas antes. Esto se logró en el DST simplemente ejecutando la herramienta y utilizando las selectividades características de dicha década. Se escogió el período 1980-1989 porque este período es el que precede al incremento en la actividad de la pesquería de cerco-DCP que captura sobre todo rabil y patudo juvenil. Las selectividades para todos los demás grupos de flotas de dicho periodo también fueron utilizadas para este análisis.

Finalmente, para tener en cuenta la incertidumbre en los resultados de la evaluación de stock, el grupo examinó tres de los 18 ensayos del modelo Stock Synthesis para el patudo. Se eligió el ensayo 3 porque es el que más se alinea con la mediana de los 18 ensayos del modelo; el ensayo 6 y el ensayo 13 fueron elegidos porque representan los límites superior e inferior del estado del stock actual a partir de los 18 modelos de matriz de incertidumbre. Dado que los tres modelos tenían resultados muy similares a la mediana del ensayo, solo se muestran los resultados de este ensayo. Para tener en cuenta la incertidumbre en la evaluación de rabil, estos análisis se realizaron para los dos ensayos de modelo SS3 promediada.

Las tablas siguientes muestran los resultados de los análisis usando el DST. Cada celda representa el cambio porcentual de la línea de base de un ensayo del modelo (= el statu quo) después de reducir el esfuerzo pertinente de la flota correspondiente por el porcentaje de la izquierda.

Los cambios en el RMS causados por la asignación de flota se resumen en las **Tablas 19.4.1 y 19.4.4**. Se observó que las reducciones en F asignadas a cerco -DCP + Ghana produjeron un incremento en el rendimiento máximo sostenible (RMS), dado que F ha sido reasignada a flotas que capturan una mayor proporción de peces más grandes y de más edad. La magnitud del cambio fue proporcional a la reducción aplicada y los incrementos llegaron a alcanzar hasta un 46% con la eliminación total de cerco-DCP + Ghana. Por el contrario, se observó que reducciones en F asignadas a LL producían un descenso en el rendimiento máximo sostenible (RMS), dado que F ha sido reasignada a flotas que capturan una mayor proporción de peces más pequeños y más jóvenes. La magnitud del descenso en RMS fue proporcional a la reducción aplicada y los descensos llegaron a alcanzar hasta un ~ 30% con la eliminación total de LL. Solo se consiguieron pequeños cambios en el RMS (1-2%) al ajustar la F asignada a los componentes cerco-Banco libre y BB.

En lo que concierne a la SSB_{RMS} (**Tablas 19.4.2** y **19.4.5**), los cambios en la asignación de la flota generaron pocos cambios. Sin embargo, se produjo un cierto incremento en la SSB requerida para producir el RMS del 2 al 13%, cuando las reducciones en F del 50% y 100%, respectivamente, se aplicaron a PS-DCP + Ghana para el patudo y del 6 al 17% para el rabil.

Aunque el Comité no está seguro respecto a lo que se quiere decir con estado del stock en el párrafo 49 c de la Rec. 16-01, para explorar los posibles impactos en la condición del stock debidos a cambios en la asignación de flota, el Grupo evaluó el estado hipotético del stock, la SSB/SSB_{RMS} en 2014 para rabil y 2018 para el patudo, con respecto a los niveles de referencia de la biomasa reproductora para cada escenario de reasignación de flota respectivo. Estas diferencias se muestran en la **Tabla 19.4.3** y **19.4.6.** Los resultados de aplicar la selectividad histórica (1980-1989) se resumen en la **Tabla 19.4.7.**

Análisis del impacto histórico de las pesquerías de patudo

El método utilizado para analizar los impactos históricos de cada tipo de arte principal se basa en la idea de que, dada la evolución histórica estimada de la biomasa del stock, se puede determinar el impacto relativo de una flota individual eliminando la mortalidad histórica generada por dicha flota. Cuando se elimina dicha mortalidad, el stock responde aumentando de tamaño. Este crecimiento es una medida del potencial de crecimiento perdido resultante de las capturas pasadas de cada flota en el tiempo, por lo tanto, es un indicador del impacto de cada flota en la biomasa reproductora del stock total.

Este análisis se llevó a cabo utilizando los resultados de 18 ensayos del modelo de evaluación de stock SS3, utilizados para desarrollar los diagramas y matrices de Kobe para el patudo en 2018. Las flotas se agruparon en cuatro categorías Cerco-banco libre; cerco-DCP; cebo vivo y palangre. Al igual que en el análisis DST, la captura ghanesa se agrupó con cerco-DCP.

Los resultados del análisis del impacto de las pesquerías por estrategia de pesca se resumen en la **Tabla 19.4.8** y en la **Figura 19.4.1.** Hasta la fecha, los impactos de las pesquerías en el estado actual del stock de patudo (tal y como se representan mediante la SSB media en el periodo de tres años 2015-2017) son el resultado de la actividad pesquera de las flotas de cerco-DCP (0,32), palangre (0,28), cebo vivo (0,16), y cerco-banco libre (0,10). Estos resultados se presentan para los 18 ensayos del modelo SS3. Las trayectorias de estos impactos relativos reflejan cambios históricos importantes junto con el desarrollo de las pesquerías que utilizan cada tipo de arte. Al comienzo de la pesquería, en los años cincuenta, las pesquerías de palangre y cebo vivo fueron las que más impactaron en el stock de patudo. Las pesquerías de cerco-banco libre y cerco-DPC se desarrollaron y empezaron a afectar al stock en los setenta y finales de los ochenta, respectivamente. La pesquería de palangre, que captura sobre todo patudos más grandes, tuvo históricamente el mayor impacto en el stock, pero ha mostrado una tendencia ligeramente decreciente desde 2000. Por el contrario, la otra estrategia de pesca que tiene un impacto significativo en el stock de patudo (cerco-DCP), captura sobre todo patudo juvenil, y ha tenido el mayor impacto en el stock desde 2010, con respecto a la biomasa sin explotar.

Tabla 19.4.1. Cambio porcentual en el rendimiento máximo sostenible (RMS) de patudo asociado con la reasignación de la mortalidad por pesca de una flota individual a las otras flotas. Los escenarios examinados incluyen una reasignación del 10%, 20%, 50%, y 100% de F de los cerqueros en bancos libres, pesca en DCP +Ghana, cebo vivo y palangre. Considerando la asignación de flota actual (a saber, statu quo), el RMS estimado para el patudo utilizando el DST fue de 76.087 t, 77.536 t y 77.401 t para el ensayo 3, que es el más cercano a la mediana del ensayo.

Ensayo 3 para el patudo - Rendimiento máximo sostenible				
Tratamiento	*Cerco- banco libre*	*DCP + Ghana*	*Cebo vivo*	*Palangre*
Reducción del 10%	-0,2%	10%	0,2%	-2%
Reducción del 20%	-0,5%	17%	0,3%	-5%
Reducción del 50%	-1%	32%	1%	-13%
Reducción del 100%	-2%	46%	2%	-30%

Tabla 19.4.2. Cambio porcentual en la biomasa del stock reproductor de patudo que produciría el rendimiento máximo sostenible (SSB_{RMS}) asociado con la reasignación de la mortalidad por pesca de una flota individual a las otras flotas. Los escenarios examinados incluyen una reasignación del 10%, 20%, 50%, y 100% de F de los cerqueros en bancos libres, pesca en DCP +Ghana, cebo vivo y palangre.

Ensayo 3 de patudo -biomasa del stock reproductor para producir el RMS				
Tratamiento	*Cerco- banco libre*	*DCP + Ghana*	*Cebo vivo*	*Palangre*
Reducción del 10%	-0,1%	-2%	0,2%	0,1%
Reducción del 20%	-0,2%	-3%	1%	0,1%
Reducción del 50%	-1%	-8%	2%	-0,1%
Reducción del 100%	-1%	-13%	4%	-3%

Tabla 19.4.3. Cambio porcentual proyectado en el estado hipotético del stock de patudo en 2017 (SSB/SSB_{RMS}) asociado con un cambio en los niveles de referencia de la biomasa reproductora que se habría producido con la reasignación de la mortalidad por pesca de una flota individual a las otras flotas. Los escenarios examinados incluyen una reasignación del 10%, 20%, 50%, y 100% de F de los cerqueros en bancos libres, pesca en DCP +Ghana, cebo vivo y palangre.

Ensayo 3 del patudo - estado del stock en 2017 (SSB/SSB_{RMS})				
Tratamiento	*Cerco- banco libre*	*DCP + Ghana*	*Cebo vivo*	*Palangre*
Reducción del 10%	0,1%	1,7%	-0,2%	-0,1%
Reducción del 20%	0,2%	3,4%	-0,7%	-0,1%
Reducción del 50%	0,6%	8,1%	-1,7%	0,1%
Reducción del 100%	1,3%	14,6%	-3,7%	3,1%

Tabla 19.4.4. Cambio porcentual en el rendimiento máximo sostenible del rabil asociado con la reasignación de la mortalidad por pesca de una flota individual a las otras flotas. Los escenarios examinados incluyen una reasignación del 10%, 20%, 50%, y 100% de F de los cerqueros en bancos libres, pesca en DCP +Ghana, cebo vivo y palangre. Considerando la asignación de flota actual (a saber, statu quo), las RMS estimadas para el rabil utilizando DST fueron 123.765 t y 126.314 t para los ensayos 5 y 7 promediados.

Rendimiento máximo sostenible de rabil promediado				
Tratamiento	*Cerco- banco libre*	*DCP + Ghana*	*Cebo vivo*	*Palangre*
Reducción del 10%	-2%	6%	0,0%	-0,6%
Reducción del 20%	-4%	12%	0,0%	-1,3%
Reducción del 50%	-9%	27%	-0,1%	-3%
Reducción del 100%	-19%	49%	-0,2%	-7%

Tabla 19.4.5. Cambio porcentual en la biomasa del stock reproductor de rabil que produciría el rendimiento máximo sostenible (SSB_{RMS}) asociado con la reasignación de la mortalidad por pesca de una flota individual a las otras flotas. Los escenarios examinados incluyen una reasignación del 10%, 20%, 50%, y 100% de F de los cerqueros en bancos libres, pesca en DCP +Ghana, cebo vivo y palangre.

Biomasa del stock reproductor para producir el RMS de rabil promediada				
Tratamiento	*Cerco- banco libre*	*DCP + Ghana*	*Cebo vivo*	*Palangre*
Reducción del 10%	-0,6%	-1%	0,1%	0,1%
Reducción del 20%	-1,2%	-2%	0,2%	0, 3%
Reducción del 50%	-3%	-6%	0,5%	0,5%
Reducción del 100%	-9%	-17%	1%	1%

Tabla 19.4.6. Cambio porcentual en el estado hipotético del stock de rabil (SSB/SSB_{RMS}) en 2016 asociado con un cambio en los niveles de referencia de la biomasa reproductora que se habría producido con la reasignación de la mortalidad por pesca de una flota individual a las otras flotas. Los escenarios examinados incluyen una reasignación del 10%, 20%, 50%, y 100% de F de los cerqueros en bancos libres, pesca en DCP +Ghana, cebo vivo y palangre.

Estado del stock de rabil en 2014 (SSB/SSB_{RMS})				
Tratamiento	*Cerco- banco libre*	*Cerco-DCP/Ghana*	*Cebo vivo*	*Palangre*
Reducción del 10%	0,6%	0,6%	-0,1%	0,1%
Reducción del 20%	1,2%	1,6%	-0,2%	-0,3%
Reducción del 50%	3,6%	6,5%	-0,5%	-0,4%
Reducción del 100%	9,8%	19,8%	-1,0%	-1,0%

Tabla 19.4.7. Cambio porcentual en los niveles de referencia estimados de rabil y patudo y estado del stock proyectado según las asignaciones de F históricas de la flota comparadas con las asignaciones actuales. Los escenarios examinados incluían asignaciones de la flota durante 1980-1989 y 2000-2015.

Asignaciones históricas (con la asignación y el patrón de selectividad de 1980-1989)		
Niveles de referencia	*Ensayo de patudo 3*	*Rabil*
RMS	41%	-6%
SSB_{RMS}	-15%	-11%
SSB/SSB_{RMS}	17,5%	12,4%

Asignaciones históricas (con la asignación y el patrón de selectividad de 2000-2015)		
Niveles de referencia	*Ensayo de patudo 3*	*Rabil*
RMS	8%	-6%
SSB_{RMS}	1%	-2%
SSB/SSB_{RMS}	-0,8%	2,2%

Tabla 19.4.8. Resultados del análisis del impacto de las pesquerías para cada estrategia de pesca. Las trayectorias de estos impactos relativos indican cambios históricos importantes junto con el desarrollo de las pesquerías que utilizan cada tipo de arte.

model	FSC	FAD	BB	LL
1	0.11	0.32	0.17	0.29
2	0.11	0.32	0.17	0.29
3	0.10	0.33	0.16	0.29
4	0.10	0.31	0.16	0.29
5	0.09	0.32	0.15	0.28
6	0.07	0.32	0.14	0.27
7	0.13	0.32	0.18	0.29
8	0.12	0.32	0.18	0.29
9	0.10	0.33	0.17	0.29
10	0.11	0.32	0.17	0.28
11	0.09	0.32	0.16	0.28
12	0.08	0.33	0.14	0.28
13	0.13	0.31	0.19	0.29
14	0.12	0.32	0.18	0.29
15	0.10	0.33	0.17	0.29
16	0.11	0.32	0.17	0.28
17	0.09	0.32	0.16	0.28
18	0.08	0.33	0.14	0.28
average	0.10	0.32	0.16	0.28

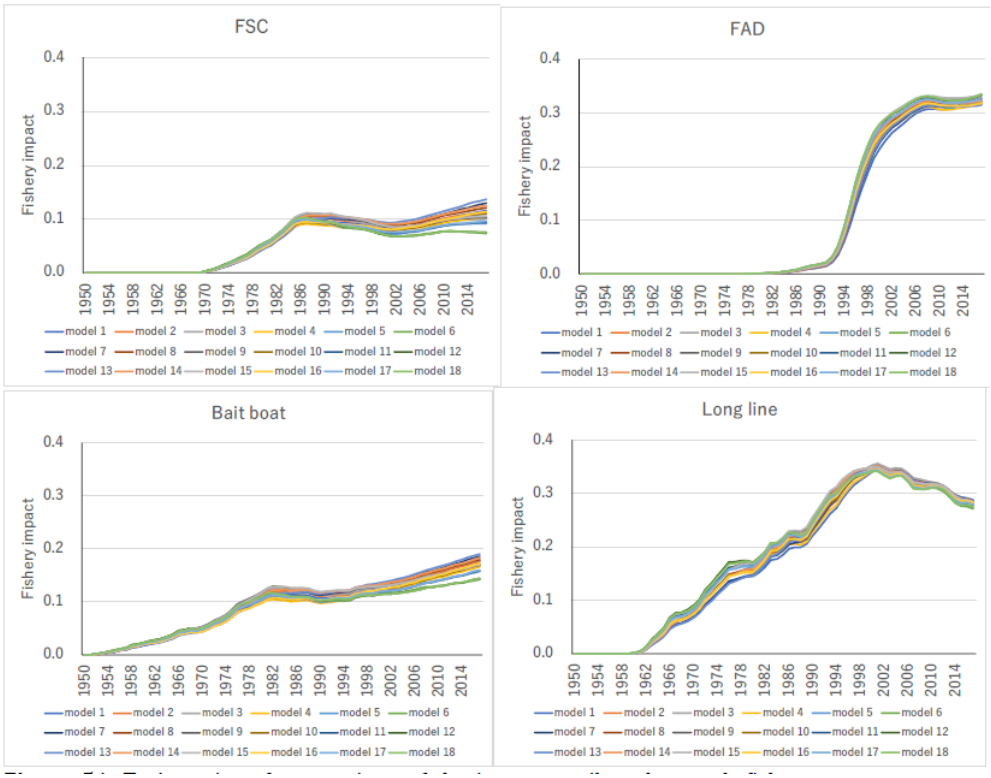


Figura 19.4.1. Resultados del análisis del impacto de las pesquerías para cada estrategia de pesca. Las trayectorias de estos impactos relativos indican cambios históricos importantes junto con el desarrollo de las pesquerías que utilizan cada tipo de arte.

19.5 Resumen de la información y de los datos científicos recopilados y comunicados con arreglo a la Rec. 16-14 y de cualquier hallazgo asociado; Rec. 16-14, párrafo 12(c) y (d) (SCI-69)

Contexto: *[Rec. 16-14], párrafo 12(c). Facilitar a la Comisión un resumen de la información y de los datos científicos recopilados y comunicados con arreglo a la Rec. 16-14 y de cualquier hallazgo asociado.*

Resumir la información sobre los datos de observadores comunicada por las CPC utilizando el formulario ST-09 es una tarea compleja teniendo en cuenta los cambios de formato que ha sufrido dicho formulario. En la sección 1.4 y en las Tablas 8-11 del Informe de la Secretaría (SCI_08), puede encontrarse un resumen de la información comunicada para 2017.

Contexto: *[Rec. 16-14], párrafo 12 (d). Recomendar cómo mejorar la eficacia de los programas de observadores científicos lo que incluye posibles revisiones de la Rec. 16-14 y/o con respecto a la implementación de estas normas mínimas y protocolos por parte de las CPC.*

El SCRS no ha recibido información suficiente sobre los programas nacionales de observadores para evaluar la eficacia de dichos programas a la hora de responder a las necesidades de la Comisión en cuanto a datos. Está previsto que, con el uso del formulario de datos de observadores ST-09, se recopilará información suficiente para evaluar en el futuro estos programas.

19.6 El SCRS debería continuar realizando un seguimiento y analizando los efectos de la medida sobre peso/talla mínima en la mortalidad de los peces espada inmaduros. Rec. 17-02], párrafos 10 y [Rec. 17-03] párrafo 7. (SCI-70)

Contexto: *[Rec. 17-02] párrafo 10. No obstante las disposiciones del párrafo 9, las CPC pueden escoger, como alternativa a la talla mínima de 25 kg/125 cm LJFL, adoptar las medidas necesarias para prohibir la captura por parte de sus buques en el Atlántico, así como el desembarque y la venta en la zona bajo su jurisdicción, de peces espada (y partes de pez espada), con una talla inferior a 119 LJFL o como alternativa 15 kg, a reserva de no conceder en dicho caso tolerancia para la captura de peces espada con una talla inferior a 119 cm de LJFL o como alternativa 15 kg. Para los peces espada que han sido transformados a peso canal, también puede*

aplicarse una medida de cleithrum a quilla (CK) de 63 cm. Cualquier Parte que escoja esta talla mínima alternativa mantendrá un registro apropiado de los descartes. El SCRS debería continuar realizando un seguimiento y analizando los efectos de esta medida en la mortalidad de los peces espada inmaduros.

Contexto: *[Rec. 17-03] párrafo 7. No obstante las disposiciones del párrafo 5, las CPC pueden escoger, como alternativa a la talla mínima de 25 kg/125 cm LJFL, adoptar las medidas necesarias para prohibir la captura por parte de sus buques en el Atlántico, así como el desembarque y la venta en la zona bajo su jurisdicción, de peces espada (y partes de pez espada), con una talla inferior a 119 LJFL o como alternativa 15 kg, a reserva de no conceder en dicho caso tolerancia para la captura de peces espada con una talla inferior a 119 cm de LJFL o como alternativa 15 kg. Para los peces espada que han sido transformados a peso canal, también puede aplicarse una medida de cleithrum a quilla (CK) de 63 cm. Cualquier Parte que escoja esta talla mínima alternativa mantendrá un registro apropiado de los descartes. El SCRS debería continuar realizando un seguimiento y analizando los efectos de esta medida en la mortalidad de los peces espada inmaduros.*

El Comité proporcionó una respuesta a estas solicitudes en 2017, refiriéndose al párrafo 10 de la Recomendación 16-03, párrafo 7 de la Recomendación 16-04. En este momento, el Comité no tiene ninguna actualización adicional.

19.7 Desarrollo, en 2018, de criterios para la identificación de circunstancias excepcionales Rec. 17-04, párrafo 12 (N-ALB) (SCI-71)

Contexto: *Rec. 17-04, párrafo 12. Se solicita al SCRS que desarrolle, en 2018, criterios para la identificación de las circunstancias excepcionales, teniendo en cuenta, entre otras cosas, la necesidad de un equilibrio adecuado entre especificidad versus flexibilidad a la hora de definir las circunstancias excepcionales, y el nivel adecuado de robustez para garantizar que las circunstancias excepcionales se activan solo cuando sea necesario.*

El concepto de "circunstancias excepcionales" ha sido una parte integrante del proceso de establecimiento de MP adoptados en otras OROP. De forma general, las "circunstancias excepcionales" se activan cuando la realidad es claramente distinta de lo que se había simulado en los análisis realizados para adoptar la HCR. En esos casos, el marco existente de la HCR no es adecuado para permitir a los gestores responder de una forma adecuada a las circunstancias. Ejemplos de ello serían: trayectorias del stock no inscritas en las gamas probadas por la MSE, un cambio extremo en el régimen medioambiental o incapacidad de actualizar el estado del stock.

El Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM), así como el Grupo de trabajo permanente dedicado al diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM) desarrollaron y debatieron un conjunto de principios potenciales que podrían aportar información al desarrollo de criterios para circunstancias excepcionales. Los grupos identificaron dos principios generales que podrían señalar la posibilidad de circunstancias excepcionales:

1. Cuando hay evidencias de que el stock se encuentra en un estado que no se consideraba plausible previamente en el contexto de la MSE y/o

2. Cuando hay evidencias de que los datos requeridos para aplicar la HCR no están disponibles o ya no son adecuados.

Estos principios son de carácter general y podrían modificarse para utilizarlos con cualquier stock. En el caso del atún blanco del Atlántico norte, el Comité adoptó la siguiente tabla que identifica la lista de indicadores que podrían utilizarse para determinar si existen circunstancias excepcionales.

Principio	*Indicador*	*Frecuencia de estimación*	*Criterio de gama normal*	*Frecuencia de evaluación de circunstancias excepcionales:*
Estado del sistema	Biomasa del stock	En cada evaluación completa	Tal y como fue definido por la gama total de valores en los OM utilizados en la MSE	En cada evaluación completa
	Mortalidad por pesca			

	Crecimiento Madurez Mortalidad natural	Tras la finalización de un nuevo estudio		Tras la finalización de un nuevo estudio
Aplicación de HCR	CPUE	Potencialmente cada año	Tal y como fue definido por la gama total de valores en los OM utilizados en la MSE	Cada vez que se tiene que aplicar un procedimiento de ordenación (MP)
	Captura	Anualmente		

Sin embargo, el SCRS constata que no resulta sencillo definir las circunstancias excepcionales, detectar si se están produciendo y valorar su gravedad. Además, es necesario que la Comisión decida qué hacer en dichas circunstancias. El Comité constata que esta cuestión puede requerir varios años y un proceso de feedback.

19.8 Iniciar una revisión por pares de la MSE de atún blanco del norte a tiempo para la reunión de la Comisión de 2018, Rec. 17-04, párrafo 15 (N-ALB) (SCI-72)

Contexto: *Rec. 17-04, párrafo 15. El SCRS iniciará una revisión por pares, a tiempo para la reunión de la Comisión de 2018, de la MSE para el atún blanco del norte, lo que incluye modelos operativos, procedimientos de ordenación, cálculos de los indicadores del desempeño y el código. Basándose en esta revisión y en el potencial refinamiento de la MSE que se describirá en un informe único consolidado, la Comisión podría considerar refinamientos adicionales a la HCR provisional en 2018.*

En 2017, la Comisión de ICCAT adoptó la Recomendación 17-04 que, entre otras medidas de ordenación, incluía el desarrollo de una norma de control de la captura (HCR) provisional para el atún blanco del Atlántico norte (*Thunnus alalunga)*, que supone la primera norma de control de la captura adoptada en la historia de ICCAT.

La adopción de una HCR provisional por parte de ICCAT se basó en simulaciones realizadas mediante el uso de un marco de evaluación de estrategias de ordenación (MSE) específicamente diseñado que fue respaldado por el SCRS. El SCRS consideró que el asesoramiento proporcionado era robusto frente a una amplia gama de incertidumbres, incluidas aquellas que afectaron a la evaluación de 2016 y que, aunque es aconsejable que se realicen más trabajos de revisión y mejora de la MSE, ninguna de las preocupaciones es suficiente como para impedir una implementación provisional de cualquiera de las HCR propuestas por el SCRS.

En la Recomendación 17-04, aunque se adoptaba la HCR provisional, se reconocía la intención del SCRS de seguir explorando y consolidando el marco MSE, y se solicitaba al SCRS que iniciase una revisión por pares del proceso MSE de atún blanco del norte, a tiempo para la reunión de la Comisión de 2018, lo que incluye los modelos operativos, los procedimientos de ordenación, los cálculos de los indicadores de desempeño y los códigos.

Durante 2018, la Secretaría de ICCAT contrató un experto externo (Dr. Michelle Sculley) para realizar dicha revisión por pares. El experto realizó la revisión por pares antes de la reunión del SCRS y presentó los resultados durante la reunión del grupo de especies de atún blanco como documento SCRS/2018/142.

Basándose en la revisión por pares realizada, el SCRS considera que la HCR provisional adoptada por la Comisión en 2017 cuenta con una base científica sólida. El marco MSE parece estar bien fundamentado desde el punto de vista científico y robusto frente a las principales fuentes de incertidumbre.

El modelo operativo parece estar plenamente condicionado con respecto a las fuentes de incertidumbre más importantes. Aun así, el informe identificaba algunos problemas y ofrecía algunas sugerencias para seguir comprobando el comportamiento de algunos modelos en el futuro, y también presentaba sugerencias para mejorar la comunicación de los resultados. El informe también sugiere que se considere la separación del elevado número actual de OM en un conjunto de referencia y una prueba de robustez. El SCRS considera que algunas de las cuestiones identificadas en la revisión por pares ya habían sido identificadas por el grupo de especies. Algunas se abordaron durante 2018 y se prevé abordar el resto en un futuro próximo.

19.9 Revisión de áreas y periodos específicos de reproducción de atún rojo en el Atlántico occidental Rec. 17-06, párrafo 23 (W-BFT) (SCI-85)

Contexto: *Rec. 17-06, párrafo 23. El SCRS revisará la nueva información disponible relacionada con la identificación de zonas y periodos específicos de reproducción del atún rojo dentro del océano Atlántico occidental, lo que incluye la información procedente de aquellas CPC que capturan atún rojo del Atlántico occidental, e informará a la Comisión sobre los resultados de esta revisión para su consideración.*

No hay nueva información disponible este año para que el SCRS revise zonas y periodos específicos de reproducción de atún rojo en el Atlántico occidental. Aun cuando resulte difícil cuantificar, es posible que la reducción de la captura de atún rojo en el golfo de México debida a la restricción a la pesca dirigida que se aplica desde 1983 reduzca la mortalidad por pesca de la población de atún rojo occidental en edad de reproducción. Esto es cierto incluso aunque podría haberse capturado el mismo tonelaje en cualquier otra parte del Atlántico occidental, ya que se cree que los atunes rojos del golfo de México tienen todos origen occidental, a diferencia de otras zonas del Atlántico occidental en las que también hay presencia de atún rojo del este en diferentes niveles.

Algunas CPC prevén realizar trabajos de investigación para explorar la eficacia de la restricción a la pesquería dirigida en el golfo de México, pero en este momento el SCRS no puede realizar una evaluación sustancial de la cuestión para que sirva de base para el nuevo asesoramiento. Sin embargo, cabe señalar que el asesoramiento sobre niveles de captura del SCRS en 2017 no tiene en cuenta la mezcla de los dos stocks, a saber, en la evaluación no se establece una diferenciación para el impacto en los dos stocks entre la captura en el golfo de México y en otras zonas del océano Atlántico occidental. En general, la eficacia de la protección de las zonas de reproducción de atún rojo no se ha demostrado todavía.

19.10. Orientación sobre un rango de medidas de ordenación sobre talla de peces y sobre su impacto en las consideraciones de rendimiento por recluta y de reproductor por recluta Rec. 17-06, párrafo 23 (W-BFT) (SCI-86A)

Contexto: *Rec. 17-06, párrafo 27. El SCRS debería proporcionar orientaciones sobre una gama de medidas de ordenación relacionadas con la talla de los peces para el atún rojo del Atlántico occidental y sobre su impacto en las consideraciones sobre rendimiento por recluta y reproductor por recluta. El SCRS debería comentar también el efecto de las medidas de ordenación relacionadas con la talla de los peces en su capacidad de realizar un seguimiento del estado del stock.*

El Comité reitera su asesoramiento presentado en 2012 en respuesta a la Rec. 10-03:

«El Comité examinó los cálculos de rendimiento por recluta utilizando varios patrones de selectividad por arte, basados en los resultados de la evaluación de 2010, y un patrón de selectividad reducido hasta en un 40% para las edades 1 a 6 para toda la pesquería, basados en los resultados de la evaluación de 2012. El Comité reconoció que Y/R y SSB/R podrían mejorar cambiando el patrón de selectividad (la reducción de la selectividad de las edades 1-6 en un 40% se tradujo sólo en mejoras modestas), pero esto implicaría cambios en la asignación con implicaciones que van más allá de las consideraciones estrictas sobre Y/R y SSB/R. Además, el Comité manifestó su preocupación por el hecho de que dichos cambios en la selectividad afectarían a la disponibilidad y utilidad de los índices del tamaño del stock, actualmente utilizados en la evaluación. Además, las reglamentaciones para reducir las capturas de los atunes rojos de edades 1 a 6 podrían tener consecuencias negativas no deseadas, como un incremento en la mortalidad por descarte, de las que podría ser difícil hacer un seguimiento, y cambios debidos a la reasignación del esfuerzo que podrían ser difíciles de predecir".

19.11 Revisión de los datos de descartes vivos y muertos enviados por las CPC para determinar la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales, de recreo y artesanales Rec. 15-05, párrafo 10 (BIL) (SCI-87)

Contexto: *Rec. 15-05, párrafo 10. Se solicita al SCRS que revise los datos de descartes vivos y muertos enviados por las CPC para determinar la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales, de recreo y artesanales.*

Una revisión preliminar de los datos de descartes de Tarea I (DD: muertos, DL: vivos) de las principales especies de istiofóridos facilitada por la Secretaría mostró que, desde 2006, solo dos CPC (México y Estados Unidos) habían comunicado de forma constante los descartes muertos y vivos de las principales especies de istiofóridos durante el periodo revisado (2006-2015). El resto de las siete CPC que comunican descartes DD y DL no tenía información sobre descartes para todo el periodo examinado. El examen realizado no permite al Comité determinar la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales, de recreo y artesanales.

Durante la reunión intersesiones de 2018 de BUM, se debatió la ausencia de comunicación de descartes de istiofóridos. Aunque se comprende que las diferencias en la especie objetivo, los reglamentos internos y la economía pueden dar lugar a que haya diferencias en el nivel de descarte de las diversas flotas de las CPC, se informó de que los niveles de descarte en general eran superiores a los que se comunicaban. Dado que, obviamente, los peces descartados no son rastreables mediante los registros de desembarques comerciales, los mecanismos alternativos para registrar los descartes son los cuadernos de pesca (que se reconoce que tienden a subdeclarar los descartes) o alguna combinación de métodos de estimación y datos de observadores. El Grupo considera que las CPC deberían establecer procedimientos de estimación de los descartes y revisar la idoneidad de sus programas de observadores (en términos de cobertura y tipo de datos recopilados) para facilitar los datos solicitados. Se recuerda a las CPC que el Grupo de especies y el coordinador de captura fortuita en la Secretaría de ICCAT pueden ayudar a desarrollar dicho procedimiento. Se solicitará a las CPC que faciliten estimaciones de descartes e información sobre la metodología utilizada en la próxima reunión de preparación de datos de aguja blanca.

19.12 Desarrollo de una nueva iniciativa de recopilación de datos como parte del Programa ICCAT de investigación intensiva sobre marlines para solucionar los problemas de lagunas en las pesquerías que capturan istiofóridos, sobre todo las pesquerías artesanales Rec. 15-05, párrafo 10 y Rec. 16-11, párrafo 3 (BIL) (SCI-88)

Contexto: *Rec. 15-05, (final del párrafo 10) y Rec. 16-11, párrafo 3. Se solicita al SCRS que desarrolle una nueva iniciativa de recopilación de datos como parte del Programa ICCAT de investigación intensiva sobre marlines para solucionar los problemas de lagunas en los datos de las pesquerías que capturan istiofóridos, particularmente en las pesquerías artesanales.*

En 2018 se asignó un estudio exhaustivo de inversiones estratégicas relacionadas con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en la región del Caribe/Latinoamérica y se presentaron los resultados iniciales al SCRS. Este estudio, junto con uno similar realizado en 2014 para las regiones de África occidental, presentaba una visión general de las pesquerías artesanales en estas regiones, confirmando que los túnidos y especies afines se capturan regularmente en las pesquerías artesanales, aunque todavía resulta difícil estimar la magnitud de las capturas debido a diversas razones, relacionadas sobre todo con la ausencia de un seguimiento y muestreo exhaustivo de estas flotas.

En 2019, el SCRS revisará estos informes y desarrollará un plan de trabajo para nuevas iniciativas de recopilación de datos encaminadas a mejorar las estimaciones de las capturas de las pesquerías artesanales considerando las recomendaciones presentadas en los estudios. El Comité recomienda que la Comisión siga prestando un respaldo financiero a este proyecto.

20. Otros asuntos

20.1 Análisis de las recomendaciones procedentes de la Reunión del Grupo de trabajo ad hoc para dar seguimiento a la segunda revisión del desempeño de ICCAT y posibles acciones necesarios

En 2017, la Comisión revisó las recomendaciones formuladas por el Grupo de trabajo *ad hoc* para dar seguimiento a la segunda revisión del desempeño de ICCAT. Se llegó a un acuerdo sobre varias tareas que deben llevar a cabo los diversos organismos subsidiarios de la Comisión, lo que incluye el SCRS, basándose en los temas identificados en la Segunda revisión independiente del desempeño de ICCAT.

En 2018, solo el Grupo de especies de istiofóridos y el Subcomité de ecosistemas revisaron las recomendaciones y facilitaron comentarios al Comité. El presidente del SCRS ha compilado estos comentarios en el documento SCI-073.

Debate:

El presidente del SCRS recomendó que los relatores de los grupos de especies de otras especies examinen estas recomendaciones y presenten respuestas similares a la que ha presentado el Grupos de especies de istiofóridos. El presidente del SCRS resaltó la importancia de finalizar estas respuestas para el año próximo.

20.2 Colaboración con otras organizaciones internacionales (ICES, CITES, GEF…)

Las diversas colaboraciones se resumen en el documento SCI-74A.

ISSF

La *International Seafood Sustainability Foundation* (ISSF) continúa facilitando a la Secretaría datos detallados de captura (por marea de los buques, especies y categoría de talla comercial) de todas las compras que realizan las empresas que participan en ISSF. Estos datos corresponden a desembarques de capturas del Atlántico de túnidos tropicales (patudo, rabil y listado) y de atún blanco en plantas de enlatado de todo el mundo. Esta información ha sido utilizada previamente por científicos del SCRS para complementar y mejorar las estadísticas de Tarea II de Ghana. Se ha indicado que los envíos se han realizado en una amplia gama de formatos. Por tanto, ISSF procurará estandarizar la presentación de datos en el futuro. Además, ISSF está trabajando para proporcionar a ICCAT antes de 2019, todos los datos disponibles en un formato que pueda ser utilizado por el SCRS. De este modo, los datos recibidos hasta la fecha están siendo almacenados por ICCAT, pero, de momento, no se han puesto a disposición del SCRS para su uso.

ICES

Considerando la fructífera experiencia que han tenido ICCAT e ICES en años recientes en materia de colaboración científica, en 2018 ambas organizaciones manifestaron su deseo de reforzar esta cooperación y explorar nuevas iniciativas y debates que ya han comenzado entre ambas Secretarías. Se acordó, por tanto, que es adecuado y deseable mejorar la colaboración entre el SCRS de ICCAT e ICES, especialmente en los temas relacionados con la captura fortuita, los tiburones y las evaluaciones de stock, a través de nuestro Subcomité de ecosistemas y captura fortuita, el Grupo de especies de tiburones, así como del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM). Específicamente, sería también conveniente mantener la participación de expertos científicos de ICES en las evaluaciones de stocks de tiburones de ICCAT, así como en el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks. Instando al mismo tiempo a los científicos de ICCAT a participar en las reuniones de los Grupos de trabajo equivalentes de ICES:

GEF -Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes

En 2015, la Comisión decidió continuar con la colaboración entre el Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes de GEF. Con este fin, desde la anterior sesión plenaria del SCRS, la Secretaría de ICCAT ha participado en diversas iniciativas del Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes Dichas iniciativas incluyen la participación en las siguientes reuniones, que fueron total o parcialmente financiadas por el proyecto:

- El taller técnico sobre armonización global de estadísticas de pesquerías de túnidos del CWP (el Grupo Coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca de FAO), que se celebró en Roma, del 19 al 22 de marzo de 2018.
- La reunión del Grupo de trabajo conjunto OROP de túnidos sobre MSE, que se celebró en la Universidad de Washington, en Seattle, del 13 al 15 de junio de 2018.
- La quinta reunión del Comité directivo del proyecto (PSC) del Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes, 16-18 de julio de 2018, celebrada en Roma, Italia.
- La Segunda reunión ICCAT del Grupo de expertos en inspección en puerto para creación de capacidad y asistencia que se celebró del 18 al 19 de septiembre de 2018, en Madrid.

Además, ICCAT coordinó y concluyó durante 2017 y junto con el Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes un estudio de viabilidad sobre el desarrollo de un sistema de comunicación on line (FORS). Esto incluye tanto el estudio de viabilidad con el fin de determinar los recursos, los costes y la

tecnología requeridos para implementar dicho sistema, como la creación de una demo de una herramienta de comunicación on line. En 2018, los diferentes "resultados" del estudio FORS (tecnología, desarrollo del modelo, conceptos y recomendaciones, etc.) fueron utilizados por la Secretaría con la finalidad de mejorar el sistema de validación estadística on line del SCRS. Además, esta herramienta prototipo se sometió a una fase de prueba durante 2018. Siguiendo los objetivos del Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes, la herramienta FORS y los resultados del estudio tienen un carácter genérico y pueden aplicarse en todas las OROP de túnidos.

En el documento SCI-83 (**Apéndice 14**) se incluye más información sobre la implicación de ICCAT en el Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes de GEF.

Debate:

Esta colaboración se discutió brevemente, indicando que la fase I del proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ continúa, pero que cualquier actividad llevada a cabo en el marco de dicho proyecto deberá ser finalizada antes de julio de 2019. La FAO ha empezado a planificar una posible fase II del ABNJ, que incluye un proyecto de colaboración para el que espera colaborar muy estrechamente con los representantes de ICCAT en el proceso de planificación.

Los términos de referencia para la segunda fase del proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ serán muy similares a los presentados en la fase I, con especial énfasis en desarrollar la capacidad en las CPC en desarrollo. El Comité respaldó encarecidamente la implicación de las CPC y la Secretaría de ICCAT en el proceso de planificación de la siguiente fase del proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ para que ICCAT pueda continuar beneficiándose del apoyo del proyecto.

20.3 Consideración de las implicaciones de la sexta reunión del GT encargado de enmendar el Convenio

El Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio celebró su sexta reunión en mayo de 2018 (Madeira, Portugal) y se alcanzaron acuerdos importantes.

En lo que concierne al Anexo sobre entidades pesqueras, el Grupo de trabajo acordó remitir el *Proyecto de resolución de ICCAT sobre la participación de las entidades pesqueras en el marco del Convenio enmendado de ICCAT* a la Comisión para su consideración como parte integrante del paquete de enmiendas al Convenio.

En lo que concierne a la solución de controversias, el Grupo de trabajo se mostró de acuerdo en mantener el Anexo 1 con texto adicional para aclarar que las partes de cualquier controversia pueden acordar los procedimientos para el arbitraje, incluidos los establecidos en el Anexo 1 y cualesquiera otros que establezcan de mutuo acuerdo. En cuanto al párrafo 4 del Artículo VIII (bis), el Grupo convino en hacer referencia a "normas pertinentes reconocidas por las partes de la controversia". Se sugirieron también cambios al párrafo 5 para que fuera más previsor de cara al futuro.

El Grupo de trabajo revisó también el Artículo XIII de tal forma que sólo la Comisión, por decisión consensuada, puede proponer enmiendas al Convenio.

Finalmente, el Grupo de trabajo desarrolló un *Proyecto de recomendación de ICCAT sobre las especies consideradas túnidos y especies afines o elasmobranquios oceánicos, pelágicos y altamente migratorios*, que enumeraba todas las especies sujetas a la competencia de ICCAT tras la entrada en vigor de las enmiendas al Convenio. Se acordó presentar al SCRS el proyecto de recomendación para una revisión técnica final, en particular para garantizar que la información taxonómica estaba actualizada, antes de la 21ª reunión extraordinaria de la Comisión de 2018. El Grupo de trabajo repitió su solicitud de que el SCRS facilite, en los tres idiomas de ICCAT, los nombres comunes de las especies de elasmobranquios incluidas en la medida.

El Grupo de especies de tiburones revisó la lista de especies durante su reunión intersesiones de 2018 y consideró que se trataba de un documento vivo que tiene que ser revisado periódicamente por el SCRS, siempre y cuando los cambios en la taxonomía lo requieran. El Grupo examinó la revisión taxonómica reciente realizada para las mantas y rayas mobula (White *et al.,* 2018) y actualizó la lista de nombres científicos de las rayas.

Debate

El Comité también revisó la lista de especies durante la reunión, incluidos los nombres comunes en inglés, francés y español adoptados por la FAO y que se utilizan actualmente en las bases de datos de ICCAT. El Comité indicó que dos de estas especies de raya no tienen actualmente un nombre común adoptado por la FAO **(Apéndice 17).**

La discusión se centró en lo que constituye la lista legal de nombres incluida en el Convenio: el presidente del SCRS indicó que el SCRS solo modificaría la lista de nombres utilizados cuando esté justificado debido a cambios en la taxonomía de las especies enumeradas. Se planteó al Comité la pregunta de si utilizar o no los nombres comunes proporcionados por la FAO y el Comité se mostró de acuerdo.

20.4 Actualización del glosario de ICCAT

El presidente informó al Comité de que se había establecido el Grupo de trabajo técnico conjunto de OROP de túnidos sobre DPC, presidido por el Dr. Josu Santiago, y pronto empezará a trabajar. Entre sus tareas se incluyen: i) realizar una revisión de las definiciones actuales utilizadas en las diferentes OROP de túnidos y otras fuentes y ii) proporcionar propuestas de definiciones armonizadas relacionadas con la ciencia y la ordenación de DPC.

Además, el presidente informó que el Grupo de trabajo técnico sobre MSE de las OROP de túnidos que ha estado trabajando en definiciones relacionadas con el proceso MSE, pronto presentará los resultados de dicho trabajo.

El presidente del SCRS recomendó que, cuando los relatores tengan que mencionar el software utilizado en las evaluaciones de stocks en los resúmenes ejecutivos, eviten utilizar el nombre del software y utilicen en su lugar la descripción en términos comunes de dicho software incluida en el glosario de ICCAT (véase la **tabla** a continuación). Los nombres de software deberían utilizarse cuando sea necesario en los informes detallados de las reuniones intersesiones y los documentos del SCRS:

Tabla: Términos aceptados del glosario ICCAT que describen la clase de modelo de población que se utiliza para el software de evaluación de stock. Los softwares incluidos en el catálogo de software de ICCAT, pero no mencionados en el glosario ICCAT se muestran en cursiva.

Resúmenes ejecutivos de las especies	**Informes detallados de las reuniones**
• Modelo de producción	• ASPIC, GENPROD, PRODFIT, *MPB*
• Modelo de producción bayesiano	• *JABBA*
• Modelo de producción estructurado por edad	• ASPM
• Modelo estructurado por edad	• VPA*2BOX*, ADAPT, *FLX*SA, ASAP
• Análisis integrado (glosario actual)	• *SS3,* MULTIFAN CL

Debate:

Se acordó que los términos relacionados con los DCP que está desarrollando el Grupo de trabajo conjunto sobre DCP de las OROP de túnidos y los términos relacionados con la MSE desarrollados por el Grupo de trabajo técnico conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos, se utilizarán para actualizar el glosario de ICCAT.

Se acordó también utilizar la tabla con nombres de software del documento SCI_76A para orientar en la forma de cómo referenciar los modelos de evaluación en los resúmenes ejecutivos. Se indicó que esta tabla debería modificarse para incluir los modelos pobres en datos.

Por último, se acordó que todos los programas incluidos en el catálogo de software deberían tener una entrada en el glosario de ICCAT que describa a qué tipo de modelo de evaluación corresponden, siguiendo la tabla incluida en el SC_76A.

20.5 Consideración de nuevas directrices sobre publicaciones: resúmenes ejecutivos, informes detallados e informe del SCRS

Las directrices para la publicación de los resúmenes ejecutivos, los informes detallados y el informe del SCRS se establecieron inicialmente en 1995, y fueron revisadas en 2003 por el SCRS, con el objetivo de que fueran coherentes, concisas y fáciles de leer para todos los usuarios finales. Sin embargo, como en el pasado, año tras año se ha observado que algunas de las publicaciones son cada vez más largas y no respetan necesariamente los límites de tamaño adoptados por el SCRS. Por otra parte, la Comisión adoptó una resolución [Res. 11-04] a este respecto y la Secretaría a menudo recibe peticiones para hacerlos más concisos y objetivos.

Por tanto, en 2016 la Secretaría presentó unas nuevas directrices sobre publicaciones para los resúmenes ejecutivos, los informes detallados y el informe del SCRS. El Comité dio las gracias a la Secretaría por el trabajo realizado para presentar estas directrices revisadas. Se propuso presentar estas directrices a la Comisión en 2016, detallando la intención del SCRS de simplificar los actuales resúmenes ejecutivos. Sin embargo, las directrices tenían que ser revisadas por el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM) en 2017, sobre todo en lo que concierne a los stocks para los que podría no ser posible proporcionar alguna parte de la información (por ejemplo, stocks para los que se utilizan modelos con pocos datos para la provisión del asesoramiento). Tras incorporar las aportaciones del WGSAM, las nuevas directrices serían revisadas e implementadas en unos pocos ejemplos de especies en 2017. Basándose en este trabajo comparativo, el SCRS se encontraría en mejor posición de potencialmente recomendar la adopción de estas directrices en 2017. Debido a la falta de tiempo durante las sesiones plenarias se decidió posponer el debate de este punto a 2018.

En 2017, el WGSAM convino en la necesidad de estandarizar mejor los resúmenes ejecutivos del SCRS. El Grupo recordó que el SCRS ya había proporcionado directrices para la estandarización de los resúmenes ejecutivos, tal como hizo la Comisión mediante las Res. 11-14; Res. 11-17, y Res. 13-15. Por lo tanto, la falta de estandarización actual entre algunos de los resúmenes ejecutivos de SCRS se debe más a que los diferentes grupos de especies no cumplen las pautas establecidas que a que se adolezca de ellas. El Grupo expresó preocupación por el hecho de que las plantillas propuestas podrían dar lugar a una simplificación excesiva de la información que se proporciona actualmente a la Comisión en los resúmenes ejecutivos. Por ejemplo, el uso propuesto de las tablas resumen que utilizan colores para representar el estado del stock fue rechazado por el grupo, ya que este enfoque no puede transmitir las complejidades y advertencias asociadas con la determinación del estado de los stocks. En otras palabras, el Grupo manifestó que cree firmemente que la mejor manera de proporcionar toda la información importante asociada con la determinación del estado del stock y el asesoramiento de ordenación es proporcionar un texto explicativo detallado y que el SCRS no debería proporcionar un «atajo» mediante las tablas mencionadas. El Grupo discutió que, en términos generales, la Comisión utiliza sólo los informes anuales de SCRS para guiar las discusiones y que sólo rara vez, la Comisión toma en consideración la información proporcionada en los informes detallados. Por lo tanto, el Grupo consideró que la reducción de la información proporcionada en los resúmenes ejecutivos podría no ser el mejor enfoque para guiar a la Comisión en sus deliberaciones. Además, existe una disparidad en la información proporcionada por los grupos de especies dadas las diferencias en las pesquerías y en los datos disponibles. Por lo tanto, el Grupo acordó que las directrices propuestas no eran lo suficientemente flexibles como para dar cabida a todas las situaciones.

El presidente presentó su propuesta con respecto a las nuevas directrices de publicaciones (SCI-077)

Debate:

Se discutió sobre los dos componentes separados del documento SCI-77, los papeles y responsabilidades, lo que incluye los plazos para la distribución y las correcciones relacionadas con los documentos SCRS y el formato de los resúmenes ejecutivos. Se destacó que los informes detallados, los datos y análisis recopilados en las evaluaciones de stock y los resúmenes ejecutivos solo son adoptados por el SCRS al final de las sesiones plenarias.

Respecto a los cambios propuestos a los resúmenes ejecutivos, se indicó que el formato del resumen ejecutivo había sido ya discutido por el SCRS sin haber llegado a ninguna conclusión y que, con el fin de avanzar, era necesaria la opinión de los delegados de la Comisión. Por consiguiente, se acordó proporcionar a la Comisión los ejemplos actuales de nuevos resúmenes ejecutivos para obtener una opinión. Además, el

Comité acordó modificar dichos ejemplos añadiendo, una distinción del color de los dos cuadrantes amarillos del actual diagrama de Kobe. En aras de la coherencia con otras OROP de túnidos, el cuadrante superior derecho debería ser naranja. Una segunda petición sería asegurarse de que las tres matrices de Kobe (probabilidad de estar en el cuadrante verde, probabilidad de que no se esté produciendo sobrepesca y probabilidad de no estar sobrepescado) se incluirían siempre en el informe. Se recomendó que los relatores de los grupos de especies de túnidos tropicales y pez espada actualicen su ejemplo de resumen ejecutivo para el rabil y el pez espada del norte, respectivamente.

El Comité acordó considerar la opinión de la Comisión sobre el nuevo formato propuesto para los resúmenes ejecutivos y deliberar de nuevo en la próxima sesión plenaria del SCRS con el fin de mejorar el formato de los resúmenes ejecutivos.

El Comité se mostró de acuerdo en añadir una lista de acrónimos al informe anual del SCRS, tal y como propone el SCI_77.

El Comité respaldó la idea de añadir una tabla que resuma el estado de los stocks de todas las especies evaluadas por ICCAT, como se propone en el SCI_77. Se realizaron algunas modificaciones al formato de dicha tabla:

1) eliminar la columna correspondiente al asesoramiento en materia de ordenación;
2) eliminar la línea del TAC;
3) utilizar el código de cuatro colores convenido para el estado del stock y
4) representar el estado histórico del stock de acuerdo con los resultados de la última evaluación.

El Comité acordó que los relatores de los grupos de especies deberían poder ayudar a la Secretaría en 2019 a rellenar dicha tabla para cada uno de los stocks que su grupo ha evaluado. El Comité revisará dicha tabla resumen para su inclusión en el informe anual del SCRS de 2019.

20.6 Publicación de revisión por pares (documentos SCRS): acuerdo con Aquatic Living Resources

Se ha producido algún problema para identificar los documentos SCRS que se presentarían a una revista con revisión por pares. El Comité se mostró de acuerdo con la propuesta de que el relator de cada grupo de especies identifique, en sus planes de trabajo para 2020, un documento específico que se presentará a la publicación con el fin de que sea publicado en revistas científicas importantes. Cuando sea posible, los relatores de los grupos de especies deberían identificar dicho documento en 2019 también, incluso si no está incluido como objetivo en su actual plan de trabajo.

20.7 Asistencia financiera a los relatores de CPC en desarrollo

El plan estratégico de investigación requiere un aumento en el número de cargos del SCRS de CPC en desarrollo. Aunque ha habido avances en este aspecto, la capacidad de los científicos de los países en desarrollo para asumir este cargo sigue viéndose obstaculizada por el coste asociado con los viajes a las reuniones de las reuniones del SCRS. En la actualidad, ICCAT financia el viaje de un científico de países en desarrollo a cada reunión del SCRS.

El presidente SCRS propone a la Comisión que los cargos del SCRS de países en desarrollo reciban respaldo financiero por parte de ICCAT para asistir a las reuniones que presiden, y que ese apoyo no se tenga en cuenta al considerar el límite de un científico SCRS por reunión mencionado antes. Esta propuesta tiene como objetivo aumentar el número de participantes de dichas CPC en las reuniones del SCRS, que es actualmente limitado debido a que según las *Reglas de procedimiento para la administración del fondo especial para la participación en reuniones* sólo un delegado de cada CPC en desarrollo puede recibir asistencia financiera para asistir a cada reunión SCRS.

Debate

El Comité se mostró de acuerdo en recomendar a la Comisión que los cargos del SCRS de las CPC en desarrollo deberían recibir financiación para asistir a las reuniones que presiden. Esta financiación no se

descontará del límite de un científico por CPC incluido en los fondos de ICCAT para respaldar la participación en reuniones del SCRS de los científicos de países en desarrollo.

21. Carga de trabajo actual y elección del presidente

21.1 Consideración de la actual carga de trabajo del presidente del SCRS

El presidente del SCRS presentó a la consideración del Comité un documento (SCI_84) describiendo el papel del SCRS y el proceso para la selección del presidente del SCRS tal y como aparece definido en los textos básicos de la Comisión, que también definen los tipos de científicos que pueden realizar aportaciones a los procesos de la Comisión. El presidente señaló también que, a medida que ICCAT ha aumentado el alcance de sus responsabilidades, han aumentado las demandas de asesoramiento científico al SCRS. Asimismo, resaltó el hecho de que, en años recientes, las demandas de un proceso de MSE han hecho aumentar de manera significativa el trabajo del SCRS. Resaltó también que la Comisión ha aceptado que un mejor asesoramiento científico requiere una mayor comunicación dentro y entre los diferentes organismos subsidiarios de la Comisión, incluido el SCRS. El presidente del SCRS debe tener la capacidad de comunicar los resultados científicos a un amplio público, incluidos otros científicos y la Comisión. Esta evolución ha configurado también el papel del presidente del SCRS, de quien actualmente se espera que sea responsable de diversas actividades y asista a muchas reuniones durante el año.

Por ello, el presidente propuso crear el cargo de vicepresidente del SCRS, que sería responsable de un subconjunto acordado de responsabilidades que el presidente del SCRS ha delegado en él/ella. La lista de responsabilidades asumidas por el vicepresidente debería estar claramente definida y mantenerse durante un mandato del presidente (2 años). En el proceso de respaldar la designación del presidente y vicepresidente del SCRS, el SCRS respaldaría también que estos dos cargos compartan responsabilidades.

Debate:

El Comité agradeció al presidente sus importantes contribuciones al SCRS. En general, el Comité respaldó el concepto de contar un vicepresidente, y se inició un debate sobre cómo se designaría y seleccionaría al presidente. Además, el Comité constató que una forma de abordar el problema de la gran carga de trabajo del presidente sería gestionar los compromisos del Comité de tal modo que la carga de trabajo general se viera reducida.

El Comité revisó la siguiente propuesta:

- En lo que concierne a todas las reuniones que no sean las reuniones plenarias del SCRS, asistirá a la reunión el presidente o el vicepresidente.
- Solo el presidente será elegido por el SCRS.

En cuanto a la elección del vicepresidente, el Comité decidió que, aunque preferirían elegir solo al presidente, les gustaría conocer al vicepresidente y las capacidades lingüísticas de ambos.

Se llegó a un acuerdo sobre la propuesta de elegir un candidato y preguntarle si querría o no proponer un vicepresidente. Si se propone un vicepresidente, éste sería nombrado por el candidato a presidente. Al considerar la designación del presidente y del vicepresidente se considerarían las competencias lingüísticas de ambos.

El Comité recomienda a la Comisión que garantice los fondos necesarios para proporcionar respaldo financiero para que el vicepresidente del SCRS asista a las reuniones anuales del SCRS y de la Comisión. Además, la Comisión debería prestar también un respaldo financiero al vicepresidente para asistir a las reuniones intersesiones a las que no asista el presidente.

21.2 Elección del presidente

El presidente saliente del SCRS (Dr. David Die) inauguró los procedimientos para la elección del nuevo presidente del SCRS. Reiteró la responsabilidad del cargo, especialmente respecto a la implementación del nuevo Plan estratégico de ciencia del SCRS. Indicó que el compromiso del SCRS con el diálogo y la transparencia científicos se encuentra entre los principales valores a tener en cuenta al considerar el cargo.

El Dr. Gary Melvin**,** (Canadá) fue designado para desempeñar el cargo de presidente. El Dr. Galvin agradeció su nombramiento al Comité, manifestó su satisfacción por la oportunidad de poder contar con un vicepresidente y propuso que el presidente fuera el actual relator del Grupo de especies de pez espada, el Dr. Rui Coelho (Portugal). El Dr. Coelho, a su vez, manifestó su voluntad de desempeñar dicho cargo.

El presidente saliente felicitó al presidente y vicepresidente electos y expresó su agradecimiento por el apoyo de las CPC y la responsabilidad que se le confiaba. El Secretario Ejecutivo de ICCAT expresó sus felicitaciones al presidente y vicepresidente electos por su disposición a ocupar tan difíciles cargos y aseguró el compromiso de la Secretaría de colaborar plenamente con ellos y prestarles su apoyo durante el próximo mandato de dos años. El Secretario Ejecutivo agradeció al Dr. Die el trabajo realizado, y manifestó su aprecio en nombre de la Secretaría y del SCRS.

Las felicitaciones del Secretario Ejecutivo fueron reiteradas por el Comité, que también dio la bienvenida al nuevo presidente y vicepresidente, y agradeció al Dr. Melvin y al Dr. Coelho su participación en este importante proceso del SCRS. El Dr. Melvin y el Dr. Coelho agradecieron al SCRS su apoyo y desearon al Dr. Die lo mejor y su continuo apoyo. Por último, el Dr. Die expresó su agradecimiento por el privilegio de representar al SCRS.

22. Adopción del informe y clausura

El presidente expresó su agradecimiento al SCRS por el arduo trabajo de este año.

El Dr. Die expresó su agradecimiento al personal de Secretaría por su excelente trabajo y apreció su profesionalidad. Asimismo, expresó su agradecimiento a las intérpretes.

El secretario ejecutivo manifestó su agradecimiento al Dr. Die por el trabajo realizado durante su cuarta reunión plenaria como presidente del SCRS. El Sr. Jean Pierre Camile Manel también agradeció al Dr. Die la confianza depositada en la Secretaría. También agradeció al personal de la Secretaría sus esfuerzos para respaldar los trabajos del SCRS a lo largo del año y durante la reunión. Finalmente, el Dr. Manel agradeció a las intérpretes el duro trabajo realizado esta semana y deseo a todos los participantes un buen viaje de regreso.

El informe de la reunión del SCRS fue adoptado y la reunión del SCRS de 2018 fue clausurada.

Apéndice 1

ORDEN DEL DÍA

1. Apertura de la reunión
2. Adopción del orden del día y disposiciones para la reunión
3. Presentación de las delegaciones de las Partes contratantes
4. Presentación y admisión de observadores
5. Admisión de documentos científicos
6. Informe de las actividades de la Secretaría sobre investigación y estadísticas
7. Examen de las pesquerías y los programas de investigación nacionales
8. Informes de las reuniones intersesiones del SCRS
   - 8.1 Reuniones de preparación de datos y de evaluación de patudo
   - 8.2 Reuniones de preparación de datos y de evaluación de aguja azul
   - 8.3 Reunión intersesiones sobre la MSE para el atún rojo
   - 8.4 Reunión intersesiones sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte
   - 8.5 Reunión intersesiones del grupo de especies de pequeños túnidos
   - 8.6 Reunión del Grupo de trabajo ICCAT sobre métodos de evaluación de stock
   - 8.7 Reunión intersesiones del Grupo de especies de tiburones
9. Resúmenes ejecutivos de las especies:

   YFT-Rabil, BET-Patudo, SKJ-Listado, ALB-Atún blanco, BFT-Atún rojo, BUM-Aguja azul, WHM-Aguja blanca, SAI-Pez vela, SWO-Atl.-Pez espada del Atlántico, SWO-Med. -Pez espada del Mediterráneo, SMT-Pequeños túnidos, SHK-Tiburones
10. Informe de los Programas de Investigación
    - 10.1 Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP)
    - 10.2 Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP)
    - 10.3 Programa de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP)
    - 10.4 Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)
    - 10.5 Programa de investigación intensiva sobre marlines (EBRP)
    - 10.6. Otras actividades de investigación
    - 10.7 Composición de los Comités directivos de los programas
11. Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas
12. Informe de la reunión del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita
    - 12.1 Prototipo de ficha informativa sobre ecosistemas
13. Consideraciones de las implicaciones de la reunión del Grupo de trabajo permanente dedicado al diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM)
14. Consideraciones de las implicaciones de la reunión intersesiones de la Subcomisión 1
15. Progresos en el trabajo relacionado con las MSE
    - 15.1 Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos
    - 15.2 Trabajo realizado para el atún rojo
    - 15.3 Trabajo realizado para el atún blanco del norte

15.4 Trabajo realizado para el pez espada del norte

15.5 Trabajo realizado para los túnidos tropicales

15.6 Coordinación y dotación de recursos para los procesos MSE de ICCAT

16. Informe de la implementación en 2018 del Plan estratégico de ciencia para 2015-2020 y plan de trabajo para 2019 que incluye la actualización del catálogo de software de evaluación de stocks

16.1 Reflexiones sobre la estructura y trabajos del SCRS

17. Consideración de planes para actividades futuras

17.1 Planes de trabajo anuales y programas de investigación

17.2 Reuniones intersesiones propuestas para 2019

17.3 Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS

18. Recomendaciones generales a la Comisión

18.1 Recomendaciones generales a la Comisión que tienen implicaciones financieras

18.2 Otras recomendaciones

19. Respuestas a las solicitudes de la Comisión

19.1 Plan de ordenación de capacidad detallado y exhaustivo sobre el nivel de capturas de Ghana [Rec- 16-01], párrafo 12c.

19.2 Evaluación de la eficacia de la veda espaciotemporal establecida en el párrafo 13 para reducir las capturas de juveniles de túnidos tropicales, [Rec. 16-01], párrafo 15.

19.3 Recomendaciones formuladas por el Grupo de trabajo sobre DCP (Anexo 8) y elaboración de un plan de trabajo, Rec. 16-01, párrafo 49 (a)

19.4 Desarrollo de una tabla que cuantifique el impacto previsto en RMS, B_{RMS} y el estado relativo del stock, tanto para el patudo como para el rabil, que producirían reducciones de las contribuciones proporcionales individuales de las principales pesquerías en la captura total, Rec. 16-01, párrafo 49 (c)

19.5 Resumen de la información y de los datos científicos recopilados y comunicados con arreglo a la [Rec. 16-14] y de cualquier hallazgo asociado; Recomendar cómo mejorar la eficacia de los programas de observadores científicos, lo que incluye posibles revisiones de [Rec. 16-14] y/o con respecto a la implementación de estas normas mínimas y protocolos por parte de las CPC, Rec- 16-14, párrafo 12 c y d.

19.6 Continuación del seguimiento y análisis de los efectos de la medida sobre peso/talla mínima en la mortalidad de los peces espada inmaduros, Rec. 17-02, párrafo 10 (N-SWO) y Rec. 17-03, párrafo 7 (S-SWO);

19.7 Desarrollo, en 2018, de criterios para la identificación de circunstancias excepcionales Rec. 17-04, párrafo 12(N-ALB)

19.8 Inicio de una revisión por pares a tiempo para la reunión de la Comisión de 2018 Rec. 17-04, párrafo 15(N-ALB)

19.9 Revisión de zonas y periodos específicos de reproducción de atún rojo en el Atlántico occidental Rec. 17-06, párrafo 23 (W-BFT)

19.10 Orientación sobre un rango de medidas de ordenación sobre talla de peces y sobre su impacto en las consideraciones de rendimiento por recluta y de reproductor por recluta. Rec. 17-06, párrafo 27 (W-BFT)

19.11 Revisión de los datos de descartes vivos y muertos enviados por las CPC para determinar la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales, de recreo y artesanales, Rec. 15-05, párrafo 10 (BILL)

19.12 Desarrollo de una nueva iniciativa de recopilación de datos como parte del Programa ICCAT de investigación intensiva sobre marlines para solucionar los problemas de lagunas en las

pesquerías que capturan istiofóridos, sobre todo las pesquerías artesanales, Rec. 15-05, párrafos 10 y Rec. 16-11, párrafo 3 (BIL)

20. Otros asuntos

20.1 Análisis de las recomendaciones formuladas por la reunión del grupo de trabajo ad hoc para dar seguimiento a la segunda revisión del desempeño y posibles acciones necesarias

20.2 Colaboración con otras organizaciones internacionales (ICES, CITES, GEF…)

20.3 Consideración de las implicaciones de la sexta reunión del GT encargado de enmendar el Convenio

20.4 Actualización del glosario de ICCAT

20.5 Consideración de las nuevas directrices sobre publicaciones: resúmenes ejecutivos, informes detallados e informe del SCRS

20.6 Publicación de revisión por pares (documentos SCRS): acuerdo con Aquatic Living Resources

20.7 Asistencia financiera a los relatores de CPC en desarrollo

21. Carga de trabajo actual y elección del presidente

21.1 Consideración de la actual carga de trabajo del presidente del SCRS

21.2 Elección del presidente

22. Adopción del informe y clausura

Apéndice 2

LISTA DE PARTICIPANTES

PARTES CONTRATANTES

ANGOLA

Simba, Daniel *
Senior of National Fishery Directorate, Ministério das Pescas, Direcçao Nacional das Pescas, Avenida 4 de Fevereiro Nº 30, Edificio Atlântico, Caixa Postal 83, Luanda
Tel: +244 949 703 640, Fax: +244 222 310 1999, E-Mail: simbaleitao1@gmail.com

ARGELIA

Kouadri-Krim, Assia
Chef de Bureau, Ministère de l'Agriculture du Developpement rural et de la Pêche, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Rue des Quatre Canons, 16000
Tel: +213 21 43 31 97, Fax: +213 21 43 31 97, E-Mail: dpmo@mpeche.gov.dz; assiakrim63@gmail.com

BRASIL

Leite Mourato, Bruno *
Profesor Adjunto, Departamento de Ciências do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Rua Carvalho de Mendoça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, SP
Tel: +55 61 2023 3540, Fax: +55 61 2023 3909, E-Mail: bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

Lucena Frédou, Flávia
Profesora Associada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Depto. de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900 Recife/Pernambuco
Tel: +55 81 3320 6514, E-Mail: flavialucena@hotmail.com

Silva, Guelson *
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, 59.625-900 Mossoró, Rio Grande do Norte
Tel: +55 859 850 32723, E-Mail: guelson@ufersa.edu.br

Travassos, Paulo Eurico
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Avenida Dom Manuel de Medeiros s/n - Dois Irmaos, CEP 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 81 3320 6511, Fax: +55 81 3320 6515, E-Mail: pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br

CABO VERDE

Monteiro, Carlos Alberto
Technical researcher, Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas, INDP SV Vicente, C.P. 132, Mindelo, Sao Vicente
Tel: +238 986 48 25, Fax: +238 232 1616, E-Mail: monteiro.carlos@indp.gov.cv

CANADÁ

Carruthers, Thomas *
335 Fisheries Centre, University of British Columbia, Vancouver, Columbia V2P T29
Tel: +1 604 805 6627, E-Mail: t.carruthers@oceans.ubc.ca

Duprey, Nicholas
Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada - Fish Population Science, Government of Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V6C 3S4
Tel: +604 499 0469, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

* Delegados que asistieron únicamente a las reuniones de los grupos de especies.

Gillespie, Kyle *
Fisheries and Oceans Canada, St. Andrews Biological Station, Population Ecology Division, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick, E5B 2L9
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

Maguire, Jean-Jacques
1450 Godefroy, Québec G1T 2E4
Tel: +1 418 688 3027, E-Mail: jeanjacquesmaguire@gmail.com

Melvin, Gary
St. Andrews Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, New Brunswick E5B 1B8
Tel: +1 506 651 6020, E-Mail: gary.d.melvin@gmail.com

COREA (REP. DE)

Kim, Doo Nam
Distant Water Fisheries Resources Division, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijang-Haeanro, Gijang-eup,Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2330, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: doonam@korea.kr

Lee, Mi Kyung
National Institute of Fisheries Science, Distant Water Fisheries Resources Research Division216 Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2332, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: ccmklee@korea.kr

CÔTE D'IVOIRE

Akia, Sosthène Alban Valeryn *
CRO, 64 Avenue de Lodève, 34070 Montpellier, France
Tel: +33 0758312795, E-Mail: sosthene.akia@ird.fr

Amandè, Monin Justin
Chercheur Halieute, Centre de Recherches Océanologiques de Côte d'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

Yannick Diby Armel Binde, Baidai *
Centre de Recherche Océanologique, 29 Rue des Pêcheurs, Abidjan
Tel: +225 07 76 90 24, E-Mail: yannick.baidai@gmail.com

EL SALVADOR

Aceña Matarranz, Sara
CALVO, C/ Vía de los Poblados nº 1, 5º Planta, Ed. A/B, 28033 Madrid, España
Tel: +34 91 782 33 00, E-Mail: sara.acena@calvo.es

ESTADOS UNIDOS

Aalto, Emilius *
120 Ocean View Blvd, CA Pacific Grove 93950
Tel: +1 203 809 6376, E-Mail: aalto@cs.stanford.edu

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

Cortés, Enric
Research Fishery Biologist, NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City, Florida
Tel: +1 850 234 6541, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: enric.cortes@noaa.gov

Díaz, Guillermo *
NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Harford, William *
Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, 4600 Rickenbacker Cswy, Miami, FL 33149
Tel: +1 305 421 4472, E-Mail: wharford@miami.edu

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

Rice, Joel *
JSR Marine Consulting, 1690 Hillcrest Ave, Saint Paul, MN 55116
Tel: +1 651 442 6500, E-Mail: ricemarineanalytics@gmail.com

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

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

GABÓN

Angueko, Davy
Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville Estuaire
Tel: +241 0653 4886, E-Mail: davyangueko@yahoo.fr; davyangueko83@gmail.com

GHANA

Addi, Ebenezer Adinortey
Fisheries Officer, Fisheries Commission - Ghana
Tel: +233 573 542 608, E-Mail: addiebenezer@yahoo.com

JAPÓN

Aoki, Masahiro
Japanese Embassy in Spain, C/ Serrano 109, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 590 7621, Fax: +34 91 590 1329, E-Mail: masahiro.aoki@mofa.go.jp

Butterworth, Douglas S.
Emeritus Professor, Department of Mathematics and Applied Mathematics, University of Cape Town, Rondebosch, 7701 Cape Town, South Africa
Tel: +27 21 650 2343, E-Mail: doug.butterworth@uct.ac.za

Honda, Hitoshi
Senior Adviser, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu-ward, Shizuoka-city, Shizuoka-prefecture, 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hhonda@affrc.go.jp

Itoh, Tomoyuki *
Chief of Temperate Tuna Group, Bluefin tuna Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: itou@fra.affrc.go.jp

Jacobs, Melissa *
MSc Student, Department of Mathematics and Applied Mathematics, University of Cape Town, 7701 Western Cape Rondebosch, South Africa
Tel: +276 340 88586, E-Mail: JCBMEL009@myuct.ac.za

Kinoshita, Junji *
National Research Institute of Far Seas Fisheries (NRIFSF), 5-7-1, Orido, Shimizu-ku, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 54 336 6044, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: kinoshitaj@affrc.go.jp

Kitakado, Toshihide *
Associate Professor, Faculty of Marine Science, Tokyo University of Marine Science and Technology, Department of Marine Biosciences, 4-5-7 Konan, Minato, Tokyo 108-8477
Tel: +81 3 5463 0568, Fax: +81 3 5463 0568, E-Mail: kitakado@kaiyodai.ac.jp; toshihide.kitakado@gmail.com

Matsumoto, Takayuki
Research Coordinator for Oceanography and Resources, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: matumot@affrc.go.jp; takayukimatsumoto2016@gmail.com

Minami, Hiroshi
Chef of Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, E-Mail: hminami@affrc.go.jp

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

Nakatsuka, Shuya
Head, Pacific Bluefin Tuna Resources Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 543 36 6035, Fax: +81 543 36 6035, E-Mail: snakatsuka@affrc.go.jp

Ochi, Daisuke
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Tuna and Skipjack Resources Department, 5-7-1- Orido, Shimuzu-Ku, Shizuoka Orido 424-0902
Tel: +81 543 36 6047, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: otthii@affrc.go.jp

Okamoto, Hiroaki
Director Bluefin tuna Resources Department, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: okamoto@fra.affrc.go.jp

Satoh, Keisuke
Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Chome Orido, Shizuoka-Shi Shimizu-Ku 424-8633
Tel: +81 54 336 6045, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: kstu21@fra.affrc.go.jp

Tsuji, Sachiko
Researcher, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shimizu Shizuoka, 424-8633
Tel: +81 543 366 000, E-Mail: sachiko27tsuji@gmail.com

Tsukahara, Yohei
National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu-ku 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: tsukahara_y@affrc.go.jp

Uozumi, Yuji
Visiting Scientist, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: uozumi@affrc.go.jp; uozumi@japantuna.or.jp

Yokoi, Hiroki
National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6045, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: yokoih@affrc.go.jp

LIBERIA

Leesolee, Nathaniel Decius *
Senior Research Officer, National Fisheries and Aquaculture Authority (NaFAA), P.O. BOX 1384 1000 Monrovia, 10, Monrovia, Bushrod Island
Tel: +231 777 472 581, E-Mail: nathanielleesolee@yahoo.com

Wehye, Austin Saye
Director-Research & Statistics, National Fisheries and Aquaculture Authority (NaFFA), Fisheries Researchers, 1000 Monrovia, Montserrado Bushord Island
Tel: +231 886 809 420; +231 775 717 273, E-Mail: austinwehye@yahoo.com; awehye@liberiafisheries.net

MARRUECOS

Abid, Noureddine
Chercheur et ingénier halieute au Centre Régional de recherche Halieutique de Tanger, Responsable du programme de suivi et d'étude des ressources des grands pélagiques, Centre régional de L'INRH à Tanger/M'dig, B.P. 5268, 90000 Drabed Tanger
Tel: +212 53932 5134, Fax: +212 53932 5139, E-Mail: noureddine.abid65@gmail.com

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

Bensbai, Jilali
Chercheur, Institut National de Recherche Halieutique à Casablanca - INRH/Laboratoires Centraux, sidi Abderrhman / Ain Diab, 20000 Casablanca ; Tel: +212 661 59 8386, Fax: +212 522 397 388, E-Mail: bensbaijilali@gmail.com

El Joumani, El Mahdi *
Ingénieur Halieute, Institut National de Recherche Halieutique "INRH", Laboratoire de pêche au Centre Régional de l'INRH-Laayoune, Avenue Charif Erradi N 168 Hay el Ouahda 01, Laayoune
Tel: +212 661 114 418, E-Mail: Eljoumani.mehdi@gmail.com

Faraj, Abdelmalek
Directeur Général de l'Institut National de Recherche Halieutique, Institut National de Recherche Halieutique, Département des Ressources Halieutiques, Centre de Sidi Abderrahmane, 20000 Casablanca
Tel: +212 6 61649185, Fax: +212 6 61649185, E-Mail: faraj@inrh.ma;abdelmalekfaraj@yahoo.fr

Grichat, Hicham
Chef de Service des espèces marines migratrices et des espaces protégés à la DDARH/DPM, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, Département de la Pêche Maritime, Direction des Pêches Maritimes, B.P 476 Nouveau Quartier Administratif, Haut Agdal Rabat
Tel: +212 537 68 81 15, Fax: +212 537 68 8089, E-Mail: grichat@mpm.gov.ma

Haoujar, Bouchra
Ingénieur principal à la Division de la Protection des Ressources Halieutiques, Cadre à la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques à la DPM, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, Service de l'Application de la Réglementation et de la Police AdministrativeNouveau Quartier Administratif, BP 476, Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 666 155999, Fax: +212 537 688 134, E-Mail: haoujar@mpm.gov.ma

Hassouni, Fatima Zohra
Chef de la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques à la DPM, Division de la Protection des Ressources Halieutiques, Direction des Pêches maritimes et de l'aquaculture, Département de la Pêche maritime, Nouveau Quartier Administratif, Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 537 688 122/21; +212 663 35 36 87, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: hassouni@mpm.gov.ma

Ikkiss, Abdelillah *
Centre régional de l'Institut national de Recherche Halieutique, Dakhla
Tel: +212 662 276 541, E-Mail: ikkiss.abdel@gmail.com

Rouchdi, Mohammed
Secrétaire Général de l'Association Marocaine des Madragues (AMM), Nouvelle Zone Portuaire Larache BP 138, Larache
Tel: +212 537 754 927, Fax: +212 537 754 927, E-Mail: rouchdi@ylaraholding.com; madrague.tr@gmail.com

MAURITANIA
Bouzouma, Mohamed Elmoustapha
Directeur Adjoint, Institut Mauritanien des Ressources, de l'Océanographie et des Pêches (IMROP), B.P 22, Cansado, Nouadhibou
Tel: +222 224 21 027, Fax: +222 45 74 51 42, E-Mail: bouzouma@yahoo.fr

Braham, Cheikh Baye
Halieute, Géo-Statisticien, modélisateur ; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
Tel: +222 2242 1038, Fax: E-Mail: baye_braham@yahoo.fr; baye.braham@gmail.com

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

NAMIBIA
Shikongo, Taimi
Senior Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, Large Pelagic Species Swakopmund
E-Mail: Taimi.Shikongo@mfmr.gov.na

NIGERIA
Okpe, Hyacinth Anebi
Assistant Director (Fisheries), Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Fisheries and Aquaculture, Monitoring, Control and Surveillance Division, Area 11, Garki Abuja
Tel: +234 70 6623 2156, Fax: +234 09 314 4665, E-Mail: hokpe@yahoo.com; Hyacinthokpe80@gmail.com

NORUEGA
Nottestad, Leif
Principal Scientist, Institute of Marine Research, P.O. Box 1870 Nordnesgaten, 33, 5817 Bergen
Tel: +47 99 22 70 25, Fax: +47 55 23 86 87, E-Mail: leif.nottestad@hi.no

REINO UNIDO (TERRITORIOS DE ULTRAMAR)
Carpi, Piera
CEFAS, Pakefield Road, Lowestoft - Suffolk, NR33 0HT
Tel: +44 150 252 4447, E-Mail: piera.carpi@cefas.co.uk

Luckhurst, Brian
2-4 Via della Chiesa, Acqualoreto, 05023 Umbria, Italy
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

FEDERACIÓN RUSA

Leontev, Sergey
Expert, Head of the Laboratory, FSUE - VNIRO, Russian Federal Research Institute of Fisheries & Oceanography 17, V. Krasnoselskaya, 107140 Moscow
Tel: +7 499 264 94 65, Fax: +7 499 264 94 65, E-Mail: leon@vniro.ru; ums@fishcom.ru

Nesterov, Alexander
Head Scientist, Atlantic Research Institute of Marine, Fisheries and Oceanography (AtlantNIRO), 5 Dmitry Donskoy Str., 236022 Kaliningrad
Tel: +7 (4012) 215645, Fax: + 7 (4012) 219997, E-Mail: nesterov@atlantniro.ru; oms@atlantniro.ru; atlantniro@atlantniro.ru

SANTO TOMÉ Y PRÍNCIPE

Da Conceiçao, Ilair
Chef du Département de Recherche, Statistiques et de l'aquaculture, Direcçao das Pescas, Responsavel pelo serviço de Estatística Pesqueira, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59
Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

SENEGAL

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

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

SUDÁFRICA

Goosen Meyer, Melissa
Large Pelagic Research Technician, Convenor of the Large Pelagic and Shark Scientific Working Group, Fisheries Research and Development, Inshore Research, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Foretrust Building, 9 Martin Hammerschlag Way, Foreshore, 8000 Cape Town, Private Bag X2, Vlaeberg 8018
Tel: +27 21 402 3627, E-Mail: melissag@daff.gov.za; mel.goosen@gmail.com

Kerwath, Sven
Chairman of the Large Pelagics and Sharks Scientific Working Group, Fisheries Research and Development, Inshore Research, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Foretrust Building, 9 Martin Hammerschlag Way, Foreshore, 8000 Cape Town, Private Bag X2, Vlaeberg 8018
Tel: +27 83 991 4641; +27 214 023 017, E-Mail: SvenK@daff.gov.za; svenkerwath@gmail.com

Pheeha, Saasa
Director, Marine Resource Management, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Foretrust Building, 9 Marting Hammerschalg Way, Foreshore 8000, Cape Town, Private Bag X2, Vlaeberg 8018
Tel: +27 21 402 3563, Fax: +27 21 402 3618, E-Mail: saasap@daff.gov.za

TÚNEZ

Hajjej, Ghailen
Attaché de recherche, Laboratoire des Sciences Halieutiques, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM) Port de pêche, 6000 Gabès
Tel: +216 75 220 254, Fax: +216 75 220 254, E-Mail: ghailen3@yahoo.fr; ghailen.hajej@instm.rnrt.tn

Hayouni ep Habbassi, Dhekra *
Ingénieur principal, Direction préservation des ressources halieutiques, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère d'Agriculture, des Ressouces hydrauliques et de la Pêche
Tel: +216 718 90784, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra@gmail.com

Sohlobji, Donia
Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministére de l'Agriculture, 32 Rue Alain Savary, 1002 Le Belvedere
Tel: +216 534 31307; +216 71 890 784, Fax: +216 71 799 401, E-Mail: sohlobji_donia@yahoo.fr; doniasohlobji@gmail.com

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

TURQUÍA

Erdem, Ercan
Ministry of Food, Agriculture and Livestock, General Directorate of Fisheries and AquacultureEskisehir yolu 9.Km Lodumlu-Cankaya, Ankara
Tel: +903 12 258 3155, Fax: +903 12 258 3070, E-Mail: ercan.erdem@tarim.gov.tr

UNIÓN EUROPEA

Aarestrup, Kim *
AQUA DTU, Vejlsøvej 39, 8600 Silkeborg Midtjylland, Denmark
Tel: +4528968477, Fax: +4535883150, E-Mail: kaa@aqua.dtu.dk

Acosta Camacho, Daniel
Servicio de Ordenación de Recursos Pesqueros y Acuícolas, Dirección General de Pesca y Acuicultura, Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, C/ Tabladilla s/n, 41071 Sevilla, España
Tel: +34 95 5032 262, Fax: +34 95 503 2142, E-Mail: daniel.acosta@juntadeandalucia.es

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

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

Arrizabalaga, Haritz
AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, 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

Bal, Guillaume
Marine Institute, Rinville, Oranmore, H91 R673 Co Galway, Ireland
Tel: +353 858 351 970, Fax: +353 9 138 7201, E-Mail: guillaume.bal@marine.ie

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

Borg, Sarah
Ministry for Sustainable Development, Environment and Climate Change Fort San Lucjan, Department of Fisheries and Aquaculture, Triq il-Qajjenza, BBG1283 Marsaxlokk, Malta
Tel: +356 2292 6918, E-Mail: sarah.c.borg@gov.mt

Brull Cuevas, Mª Carmen
Panchilleta, S.L.U.; Pesqueries Elorz, S.L.U., ASOCIACION ARMADORES ATUN ROJO AMETLLA DE MAR, Ctra. de la Palma, Km. 7, Paraje Los Marines, 30593 Cartagena, Murcia, España
Tel: +34 639 185 342, Fax: +34 977 456 783, E-Mail: carme@panchilleta.es

Camilleri, Aldo
Ministry for Sustainable Development, Environment and Climate Change Fort San Lucjan, Department of Fisheries and Aquaculture, Triq il-Qajjenza, BBG1283 Marsaxlokk, Malta
Tel: +356 229 26918, E-Mail: aldo.a.camilleri@gov.mt

Carnevali, Oliana
Universita Politecnica Delle Marche - Ancona, Department of Environment and Life Science, Italy
Tel: +39 338 264 2235; +39 71 220 4990, Fax: +39 071 220 46 50, E-Mail: o.carnevali@univpm.it

Casini, Michele
SLU, Institute of Marine Research, Turistgatan, 5, 45330 Lysekil, Sweden
Tel: +46 104784016, E-Mail: michele.casini@slu.se

Coelho, Rui
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

Consuegra Alcalde, Elena
Policy officer, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - MAGRAMA, Unit of Agreements and RFMOs, Secretary General for Fisheries, Spain, C/ Velázquez, 144, 2ª Planta, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 60 66, Fax: 91 347 60 42, E-Mail: econsuegra@mapama.es

Cort, José Luis
Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Apartado 240; Promontorio de San Martín S/N, 39004 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 5072, E-Mail: jose.cort@st.ieo.es

De la Figuera Morales, Ramón
Subdirector General de Acuerdos y Organizaciones Regionales de Pesca, Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, C/ Velázquez, 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 6041, Fax: +34 91 347 6049, E-Mail: rdelafiguera@mapama.es

Depetris, Mathieu *
Station IFREMER, Boulevard Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète, France
Tel: +33 661 627 204, E-Mail: mathieu.depetris@ird.fr

Dinkel, Thaya
PhD student in fisheries, Universidad de Alicante, 03720 Alicante, Benissa, España
Tel: +34 634 300 722, E-Mail: thayamirindadinkel@gmail.com

Duparc, Antoine *
Station IFREMER Boulevard, Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète Occitanie, France
Tel: +33 613 737 641, E-Mail: antoine.duparc@ird.fr

Fernández, Carmen *
Instituto Español de Oceanografía, Avda. Príncipe de Asturias, 70 bis, 33212 Gijón, España
Tel: +34 985 309 804, Fax: +34 985 326 277, E-Mail: carmen.fernandez@ieo.es

Fernández Costa, Jose Ramón
Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Centro Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, España
Tel: +34 981 205 362, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.es

Ferreira de Gouveia, Lidia
Técnica Superior, Direcçao Regional das Pescas, Direçao Serviços de Investigaçao – DSI, Praça de Autonomia nº 1, Edificio da Sociedade Metropolitana de Câmara de Lobos, 9300-138 Câmara de Lobos, Portugal
Tel: +351 291 203281, Fax: +351 291 229856, E-Mail: lidia.gouveia@madeira.gov.pt

Freire Montans, Isabel
Secretaría General de Pesca, Subdirección de Protección de los Recursos Pesqueros, C/ Velázquez, 144, 28002 Madrid, España; Tel: +34 686 150 979, E-Mail: isabel.freire.fontans@hotmail.com

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

Garibaldi, Fulvio *
Laboratorio di Biologia Marina e Ecologia Animale Univ. Degli Studi di Genova, Dipartimento si Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Corso Europa, 26, 16132 Genova, Italy
Tel: +39 010 353 8576, Fax: +39 010 357 888, E-Mail: largepel@unige.it; garibaldi.f@libero.it

Gatt, Mark *
Principal Fisheries Protection Officer, Ministry for the Environment Sustainable Development, and Climate Change, Department of Fisheries and Aquaculture, Ngiered Road, MRS 3303 Marsa, Malta
Tel: +356 229 26918, E-Mail: mark.gatt@gov.mt

Gioacchini, Giorgia *
UNIVPM ANCONA, Via Bnecce Blancge 131, Ancona, Italy
Tel: +39 071 220 4990, E-Mail: giorgia.gioachini@univpm.it

Goñi, Nicolas *
AZTI-TECNALIA, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20110 Pasaia, España
Tel: +34 946 574000, E-Mail: ngoni@azti.es

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

Goujon, Michel
ORTHONGEL, 5 Rue des Sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 2 9897 1957; +33 610 627 722, Fax: +33 2 9850 8032, E-Mail: mgoujon@orthongel.fr

Grande Mendizabal, Maitane *
ALBACORA, S.A., Polígono Industrial Landabaso S.N, 48370 Bermeo, Bizkaia, España
Tel: +34 680 244 757; +34 94 618 71 50, E-Mail: maitane.grande@albacora.es

Grubisic, Leon
Institute of Oceanography and fisheries in Split, Setaliste Ivana Mestrovica 63 - P.O. Box 500, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 214 08000; +385914070955, Fax: +385 21 358 650, E-Mail: leon@izor.hr

Guéry, Loreleï *
Station Ifremer Boulevard, Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète, Occitanie, France
Tel: +33 683 865 816, E-Mail: lorelei.guery@ird.fr

Herrera Armas, Miguel Angel
OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, España
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

Juan-Jordá, María Jose
AZTI, Marine Research Division, Herrera Kaia, Portualdea z/g, E-20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 671 072900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

Katavic, Ivan *
Institute of Oceanography and Fisheries, Mestrovica 63 - P.O. Box 500, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 21 408000, Fax: +385 21 358650, E-Mail: Katavic@izor.hr

Lebranchu, Julien *
Station IFREMER, Boulevard Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète, France
Tel: +33 680 077 397, E-Mail: julien.lebranchu@ird.fr

Lino, Pedro Gil *
Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700504, E-Mail: plino@ipma.pt

Lizcano Palomares, Antonio
Subdirector Adjunto de la Subdirección General de Acuerdos y Organizaciones Regionales de Pesca, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 144 2ª Planta, 28006 Madrid, España; Tel: +34 91 347 6047, Fax: 91 347 60 42, E-Mail: alizcano@mapama.es

Macías López, Ángel David
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, 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: david.macias@ieo.es

MacKenzie, Brian *
Technical University of Denmark, National Institute for Aquatic resources (DTU-Aqua), Anker Engelunds Vej 1 Bygning 101A, 2800 Kgs. Lyngby, Denmark
Tel: +45 21 31 58 14, E-Mail: brm@aqua.dtu.dk

Males, Josip
Institute of Oceanography and Fisheries, Šetalište I. Meštrovića 63, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 214 08065, Fax: +385 213 58650, E-Mail: males@izor.hr

Mariani, Adriano *
Consorzio UNIMAR Societá Cooperativa, Via Nazionale 243 Scala A, 1º Piano, Int.3, 00184 Roma, Italy
Tel: +39 06 4782 4042, Fax: +39 06 4782 1 097, E-Mail: a.mariani@unimar.it

Martín-Borregón Gómez, Marta
Secretaría General de Pesca, Calle Velázquez, 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 60 40; +34 91 347 37 74, E-Mail: bec_sgaorp02@mapama.es

Martínez Cañabate, David Ángel
Ricardo Fuentes e Hijos S.A., Ctra. de la Palma, Km.7, 30593 Cartagena, Murcia, España
Tel: +34 696 440 361, Fax: +34 968 165 324, E-Mail: david.martinez@ricardofuentes.com

Maufroy, Alexandra *
ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 2 98 97 19 57, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.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

Moniz, Isadora *
OPAGAC, C/ Ayala, nº 54, 28001 Madrid, España
Tel: +34 91 431 48 57, E-Mail: fip@opagac.org

Murua, Hilario
AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 667 174 433, E-Mail: hmurua@azti.es

Navarro Cid, Juan José
Grupo Balfegó, Polígono Industrial - Edificio Balfegó, 43860 L'Ametlla de Mar Tarragona, España
Tel: +34 977 047700, Fax: +34 977 457 812, E-Mail: jnavarro@grupbalfego.com

Ollé Vilanova, Judith
Universitat de Girona, Campus Montilivi, Laboratori Ictiologia Genética, Department of Biology, C/ Maria Aurèlia Capmany, 40, 17003 Girona, España; Tel: +34 619 838 233, E-Mail: judith.olle@udg.edu

Ortiz de Urbina, Jose María
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29640 Fuengirola, Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 581 388, E-Mail: urbina@ieo.es

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

Pappalardo, Luigi *
OCEANIS SRL, Vie Maritime 57, 80056 Ercolano (NA), Italy
Tel: +39 081 777 5116, E-Mail: gistec86@hotmail.com

Pascual Alayón, Pedro José *
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Vía Espaldón, Dársena Pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España
Tel: +34 922 549 400; +34 686 219 114, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.es

Pérez Martín, Margarita
Directora General de Pesca y Acuicultura, Dirección General de Pesca y Acuicultura, Consejería de Agricultura y Pesca - Junta de Andalucía, C/ Tabladilla, s/n, 41071 Sevilla, España
Tel: +34 95 503 2262, Fax: +34 95 503 2142, E-Mail: margarita.perez.martin@juntadeandalucia.es

Peristeraki, Panagiota (Nota) *
Hellenic Center for Marine Research, Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, P.O. Box 2214, 71003 Iraklion, Greece
Tel: +30 2810 337 830, Fax: +30 2810 337 822, E-Mail: notap@hcmr.gr

Petrina Abreu, Ivana
Ministry of Agriculture - Directorate of Fishery, Ulica Grada Vukovara 78, Planiska 2a, 10000 Zagreb, Croatia
Tel: +385 164 43171, Fax: +385 164 43200, E-Mail: ipetrina@mps.hr

Pignalosa, Paolo
Scientific Technical Consultant, Oceanis srl, Via Marittima, 59, 80056 Napoli, Ercolano, Italy
Tel: +39 33 566 99324; +39 81 777 5116, E-Mail: oceanissrl@gmail.com

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

Reglero, Patricia *
Centro Oceanográfico de las Islas Baleares, Instituto Español de Oceanografía, Muelle de Poniente s/n, 07015 Palma de Mallorca, Islas Baleares, España
Tel: +34 971 13 37 20, E-Mail: patricia.reglero@ieo.es

Reyes, Nastassia
IRD (UMR MARBEC) CRH, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +3301 440 57344; +33 642 355655, E-Mail: nastassia.reyes@ird.fr

Riva, Yvon
ORTHONGEL, 5, Rue des Sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 298 97 19 57, Fax: +33 2 9850 8032, E-Mail: orthongel@wanadoo.fr; yriva@orthongel.fr

Rodríguez-Marín, Enrique
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: enrique.rmarin@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 5004, E-Mail: daniela.rosa@ipma.pt

Rouyer, Tristan
Ifremer - Dept Recherche Halieutique, B.P. 171 - Bd. Jean Monnet, 34200 Sète, France
Tel: +33 (0)4 42 57 32 37; +33 (0)7 82 99 52 37, Fax: E-Mail: tristan.rouyer@ifremer.fr

Ruiz Gondra, Jon *
AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), España
Tel: +34 94 6574000, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jruiz@azti.es

Saber Rodríguez, Samar
Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29460 Fuengirola, Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 581 388, E-Mail: samar.saber@ieo.es

Samedy, Valerie
Tour Sequoia, Place Capeany, La Defense, France
Tel: +33 1 48 75 92 75, E-Mail: valerie.samedy@developpement-durable.gouv.fr

Santiago Burrutxaga, Josu
Head of Tuna Research Area, AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), País Vasco, España
Tel: +34 94 6574000 (Ext. 497); 664303631, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es; flarrauri@azti.es

Santos Padilla, Ana
Org. Prod. Pesqueros de Almadraba (OPP-51), Avda. Luis de Morales, 32 - Edificio Fórum, Planta 3ª - Modulo 31, 41018 Sevilla, España
Tel: + 34 954 987 938; 672 134 677, Fax: +34 954 988 692, E-Mail: anasantos@atundealmadraba.com; almadrabacp@atundealmadraba.com

Segvic-Bubic, Tanja
Institute of Oceanography and Fisheries, Setaliste I. Mestrovica 63, 21000 Split Splitsko-dalmatinska county, Croatia
Tel: +385 959 022 955, Fax: +385 213 58650, E-Mail: tsegvic@izor.hr

Sharma, Rishi *
SEFSC, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
Tel: +1 203 501 0577, E-Mail: rishi.sharma@noaa.gov

Sundelöf, Andreas *
Swedish University of Agricultural Sciences, Institute of Marine Research, Turistgatan, 5, SE-453 30 Lysekil, Sweden
Tel: +46 703 068 775, Fax: +46 5231 3977, E-Mail: andreas.sundelof@slu.se

Thasitis, Ioannis
Department of Fisheries and Marine Research, 101 Vithleem Street, 2033 Nicosia, Cyprus
Tel: +35722807840, Fax: +35722 775 955, E-Mail: ithasitis@dfmr.moa.gov.cy

Tserpes, George
Hellenic Center for Marine Research (HCMR), Institute of Marine Biological Resources, P.O. Box 2214, 71003 Heraklion Crete, Greece
Tel: +30 2810 337851, Fax: +30 2810 337822, E-Mail: gtserpes@hcmr.gr

Urtizberea Ijurco, Agurtzane *
AZTI-Tecnalia / Itsas Ikerketa Saila, Herrera kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 667 174 519, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: aurtizberea@azti.es

Vázquez Álvarez, Francisco Javier
European Commission DG Maritime B2 Affairs and Fisheries, Rue Joseph II - 99, 1049 Bruxelles, Belgium
Tel: +32 2 295 83 64, E-Mail: francisco-javier.vazquez-alvarez@ec.europa.eu

URUGUAY

Domingo, Andrés
Director Nacional, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: adomingo@dinara.gub.uy; direcciongeneral@dinara.gub.uy

Forselledo, Rodrigo *
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo; Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

OBSERVADORES DE PARTES, ENTIDADES, ENTIDADES PESQUERAS NO CONTRATANTES COLABORADORAS

TAIPEI CHINO

Chang, Feng-Chen
Overseas Fisheries Development Council, 3F., No14, Wenzhou St. Da'an Dist. 106
Tel: +886 2 2368 0889 ext. 126, Fax: +886 2 2368 1530, E-Mail: fengchen@ofdc.org.tw; d93241008@ntu.edu.tw

Chung, I-Yin
Secretary, Overseas Fisheries Development Council, Operation Division3F., No. 14, Wenzhou St., Da'an Dist., 106
Tel: +886 2 2368 0889 ext. 154, Fax: +886 2 2368 6418, E-Mail: ineschung@ofdc.org.tw

Su, Nan-Jay
Assistant Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, No. 2 Pei-Ning Rd. Keelung, 20224
Tel: +886 2 2462 2192 #5046, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

OBSERVADORES DE ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO

Gutiérrez de los Santos, Nicolás Luis
Fisheries Resources Officer, Fisheries and Aquaculture Resources Use and Conservation Division. FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy; Tel: +39 06 570 56563, E-Mail: nicolas.gutierrez@fao.org

OBSERVADORES DE ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES

FEDERATION OF MALTESE AQUACULTURE PRODUCERS – FMAP

Deguara, Simeon
Research and Development Coordinator, AquaBioTech Group, Central Complex, Naggar Ste., Mosta, MST 1761, Malta
Tel: +356 994 23123, E-Mail: dsd@aquabt.com

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Justel, Ana
ISSF-Spain, Plaza Santa María Soledad Torres Acosta 1, 5ª Planta, 28004 Madrid, España
Tel: +34 91 745 3075; +34 696 557 530, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

Restrepo, Víctor
Chair of the ISSF Scientific Advisory Committee, ISS-Foundation, 1440 G Street NW, Washington DC 20005, United States
Tel: + 1 305 450 2575, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: vrestrepo@iss-foundation.org; vrestrepo@mail.com

MARINE STEWARDSHIP COUNCIL - MSC

Martín Aristín, Alberto Carlos
Responsable de Pesquerías para España y Portugal de MSC, Marine Stewardship Council, Calle Rio Rosas, 36. 6-C, 28003 Madrid, España; Tel: +34 679 89 18 52, E-Mail: alberto.martin@msc.org

Montero Castaño, Carlos
Responsable de Accesibilidad, Marine Stewardship Council, Calle Ríos Rosas, 36, 6º C, 28003 Madrid, España
Tel: +34 674 071 053, Fax: +34 91 831 9248, E-Mail: carlos.montero@msc.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

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

Jen, Sandra
The Pew Charitable Trusts, 24 Rue Crebillon, 44000 Nantes, Belgium
Tel: +33 782 89 54 08, E-Mail: sjen@sjenconsult.org; sjen.org@gmail.com

THE OCEAN FOUNDATION
Miller, Shana
The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, United States
Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

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

WORLD WILDLIFE FUND – WWF
Buzzi, Alessandro
WWF Mediterranean, Via Po, 25/c, 00198 Roma, Italy
Tel: +39 346 235 7481, Fax: +39 068 413 866, E-Mail: abuzzi@wwfmedpo.org

García Rodríguez, Raúl
WWF Mediterranean, Gran Vía de San Francisco, 8, 28005 Madrid, España
Tel: +34 630 834 267, Fax: +34 913 656 336, E-Mail: pesca@wwf.es

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: +34 673 985 817, Fax: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

*****

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

ICCAT
Manel, Camille Jean Pierre
Neves dos Santos, Miguel
Moreno, Juan Antonio
Ortiz, Mauricio
Palma, Carlos
Taylor, Nathan
Kimoto, Ai
Cheatle, Jenny
Campoy, Rebecca
De Andrés, Marisa
Donovan, Karen
García-Orad, María José
Peyre, Christine
Pinet, Dorothée
Fiz, Jesús
Gallego Sanz, Juan Luis
García Piña, Cristóbal
Martínez Guijarro, Ana Isabel
Mayor, Carlos
Moreno, Juan Ángel
Parrilla Moruno, Alberto Thais
Peña, Esther

AOTTP PROGRAM
Beare, Doug
Ailloud, Lisa
García, Jesús

GBYP PROGRAM
Alemany, Francisco
Tensek, Stasa
Pagá, Alfonso

ICCAT INTERPRETERS
Baena Jiménez, Eva J.
Faillace, Linda
Leboulleux del Castillo, Beatriz
Liberas, Christine
Linaae, Cristina
Meunier, Isabelle

Invitados ICCAT
Arocha, Freddy *
Di Natale, Antonio *
Farley, Jessica *
Kell, Laurence *
Levontin, Polina *
Sculley, Michelle *
Vázquez Bonales, Jose Antonio *

Apéndice 3

LISTA DE DOCUMENTOS Y PRESENTACIONES DE 2018

Referencia	Títulos	Autores
SCRS/2018/001	Report of the Blue marlin data preparatory meeting	Anon.
SCRS/2018/002	Report of the Small Tunas Species Group intersessional meeting	Anon.
SCRS/2018/003	Report of the MSE Bluefin tuna Technical Working Group meeting	Anon.
SCRS/2018/004	Report of the MSE North Atlantic swordfish Technical Working Group meeting	Anon.
SCRS/2018/005	Report of the Bigeye tuna data preparatory meeting	Anon.
SCRS/2018/006	Report of the Working Group on Stock Assessment Methods	Anon.
SCRS/2018/007	Report of the Sub-Committee on Ecosystems intersessional meeting	Anon.
SCRS/2018/008	Report of the Blue marlin stock assessment session	Anon.
SCRS/2018/009	Report of the Sharks Species Group intersessional meeting	Anon.
SCRS/2018/010	Report of the Bigeye Tuna stock assessment session	Anon.
SCRS/2018/011	Report of the Sub-Committee on Statistics meeting	Anon.
SCRS/2018/012	Comprehensive study of Strategic Investments related to Artisanal Fisheries Data Collection in ICCAT Fisheries of the Caribbean/Central American Region: Interim Report (Part 1)	Arocha F.
SCRS/2018/013	Report of the ICCAT GBYP Planning Workshop on Atlantic Bluefin Tuna Reproductive Biology	Anon.
SCRS/2018/014	Assessing blue marlin catch rates based on Brazilian sport fishing tournaments (1996-2018), using a generalized linear model with tweedie distribution	Mourato B.L., Hazin H., Hazin F., Travassos P., and Amorim A.F.
SCRS/2018/015	Catch rate standardization for blue marlin caught by the Brazilian pelagic longline fleet (1978-2016)	Mourato B.L., Hazin H., Amorim A.F., Travassos P., and Hazin F.
SCRS/2018/016	Comparison of logbook data to observer data using a longline simulator with blue marlin as an example	Forrestal F., Schirripa M., and Goodyear C.P.
SCRS/2018/017	Habitat covariates for standardizing longline CPUE: an example with blue marlin	Goodyear C.P., Schirripa M., Forrestal F., and Lauretta M.
SCRS/2018/018	Standardizing us blue marlin longline CPUE using habitat covariates	Goodyear C.P., Forrestal F., Schirripa M., and Lauretta M.
SCRS/2018/019	Updated standardized CPUE of the Atlantic blue marlin caught by Japanese longliners	Ijima H.
SCRS/2018/020	Blue marlin (Tetrapturus albidus) standardized indices of abundance from the U.S. pelagic longline and recreational tournament fisheries	Lauretta M., and Goodyear C.P.

SCRS/2018/021	Catches of blue marlin *Makaira nigricans* (Lacepède, 1802) by artisanal fishers from Côte d'Ivoire, 1988-2016	Bahou L., Diaha C.N., Kouadio J.K., and Amandé J.M.
SCRS/2018/022	CPUE standardization of blue marlin (*Makaira nigricans*) for the Taiwanese distant-water longline fishery in the Atlantic Ocean for 1968-2016	Nan-Jay S., and Yi-Sin L.
SCRS/2018/023	On the catches of minor tunas by the EU purse seiners: data analysis and proposal to correct the task1 and to create task2 catch and effort and catch at size files for minor tunas landed by the EU purse seiners	Fonteneau et al.
SCRS/2018/024	Element de biologie de l'*auxis rocheï* échantillonnée au niveau de la cote algérienne centre.	K.Ferhani, A.Kouadri Krim
SCRS/2018/025	The current status of the small tuna fishery in Atlantic Ocean and Mediterranean: perspectives for stock assessment	Lucena Frédou, F. and Frédou, T.
SCRS/2018/026	Updated annual indices of spawning biomass of Little tunny, auxis sp., king mackerel, Spanish mackerel and common dolphin Based on ichthyoplankton surveys In the Gulf of Mexico (1986-2016)	Ingram, G.W. Jr., Hanisko, D.S., Pollack, A.G. and Zapfe, G.
SCRS/2018/027	Preliminary stomach contents analysis of bullet tuna *Auxis rochei* (Risso, 1810) in Tunisian waters	Hajjej G., Missaoui H., and Jarboui O.
SCRS/2018/028	Biological aspects of Atlantic Bonito *Sarda sarda* from Spanish and Portuguese waters	Saber S., Ortiz de Urbina J., Lino P.G., Gómez-Vives M.J., Ciércoles C., Coelho R., Lechuga R., and Macías D.
SCRS/2018/029	Biological aspects of Little Tunny *Euthynnus alletteratus* from Spanish and Portuguese waters	Saber S., Ortiz de Urbina J., Lino P.G., Gómez-Vives M.J., Coelho R., Lechuga R., and Macías D.
SCRS/2018/030	Annual abundance indices for wahoo based on recreational fishery surveys in the U.S. Gulf of Mexico and U.S. South Atlantic (1986-2015)	Ingram, G.W. Jr.
SCRS/2018/031	Etude de la biologie et de l'exploitation de la bonite à dos rayé au Sud du Maroc	Baibbat S., Abid N., Abdeillah I., Mohamed F., and Benazzouz B.
SCRS/2018/032	Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery	Matsumoto et al.
SCRS/2018/033	The simplified evaluation of the possible future Russian small tunas by-catch	Petukhova, N.G
SCRS/2018/034	Etude de quelques paramètres de la biologie de reproduction de *Auxis rochei* (Risso, 1810) capture dans de Golfe Guinée par les Pêcheurs artisans	Edoukou A., Diaha N.C., Amandé M.J., Assan N.F, N'guessan Y., and N'da K.
SCRS/2018/035	Gender specific length-weight conversions for North and South Atlantic Swordfish	Hanke A., Coelho R., and SuN.-J.
SCRS/2018/036	An update of the revision of swordfish size and sex-ratios distribution in the Atlantic	Coelho R., Hanke A., SuN.-J., Bahou L., and Rosa D.
SCRS/2018/037	Bigeye (*Thunnus obesus*) bycatch estimates from the Albacore Spanish surface fishery in the North East Atlantic from 2015 to 2017	Ortiz de Zárate V., and Pérez B.
SCRS/2018/038	Combining dFAD catch data and ecological factors for detecting hotspots of juveniles of bigeye tuna: First results	Deledda G., Gaertner D., and Demarcq H.

SCRS/2018/039	Using AOTTP conventional tags to inform selectivity for bigeye tuna in the Eastern Atlantic Ocean	Gaertner D., Pascual Alayon P., Amande J., Goni N., N'Gom F., Pereira J., Addi E., and Beare D.
SCRS/2018/040	First estimate of tag-shedding for bigeye tuna in the Atlantic ocean from AOTTP data	Gaertner D., Goni N., Amande J., Pascual Alayon P., N'Gom F., Pereira J., Addi E., and Beare D.
SCRS/2018/041	Potential further considerations on the conditioning of Operating Models of Atlantic bluefin tuna	Kimoto A., Walter J., Lauretta M., Sharma R., and Rouyer T.
SCRS/2018/042	Propose of stock assessment model specification of bigeye tuna in the Atlantic Ocean	Satoh K., Yokoi H., Takayuki M., and Kitakado T.
SCRS/2018/043	Relative habitat size for swordfish stocks based on a global habitat model	Arrizabalaga H., Erauskin M., and Coelho R.
SCRS/2018/044	Geographical variability in the amount of BET caught under FADs by purse seiners in the Eastern Atlantic: from the multispecies samples and the ICCAT statistics	Fonteneau A. and Pascual-Alayón P.J.
SCRS/2018/045	An overview of statistical problems identified for bigeye in the ICCAT statistics of purse seine fisheries	Fonteneau A. and Pascual-Alayón P.J.
SCRS/2018/046	Do Atlantic bigeye tuna tag-recapture data support a two-stanza growth model? An exploration incorporating recent data from ICCAT/AOTTP	Arregui I., Goñi N., Ngom-Sow F., Addi E., Amandè M.J., Pereira J.G., Pascual P.J., Gaertner D., and Murua H.
SCRS/2018/047	Results for initial explorations of simple candidate “fixed proportion” MPs for Atlantic Bluefin tuna based on the operating models package circulated	Butterworth D.S., Miyagawa M., and Jacobs M.R.A.
SCRS/2018/048	The tuna fisheries on ‘associated school’ in Brazil: description and trends	Silva G.B., Hazin H.G., Hazin F.H.V., and Travassos P.
SCRS/2018/049	Standardized CPUE of bigeye tuna, *Thunnus obesus*, based on data gathered by the National Observer program on board the Uruguayan longline fleet (2003-2012)	Forselledo R., Mas F., Pons M., and Domingo A.
SCRS/2018/050	Length-length and length-weight relationships for bigeye tuna, *Thunnus obesus*, caught by longliners in the Southwestern Atlantic Ocean	Mas F., Forselledo R., Ortiz M., and Domingo A.
SCRS/2018/051	Standardized CPUE of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) of the Taiwanese longline fisheries operated in the Atlantic Ocean (1967-2016)	Hsiang-Wen H.
SCRS/2018/052	Catch rate standardization for bigeye tuna caught by the Brazilian pelagic longline fleet (1978-2016)	Hazin H., Sant´Ana R., Mourato B.L., Travassos P., Silva G., and Hazin F.
SCRS/2018/053	Brazilian tuna fisheries: an review (2010 – 2016)	Hazin H., Hazin F., and Travassos P.
SCRS/2018/054	Standardized catch rates of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) from the United States pelagic longline fishery	Walter J., and Lauretta M.
SCRS/2018/055	Designing and testing a multi-stock spatial management procedure for Atlantic bluefin tuna	Carruthers T.
SCRS/2018/056	Statistics of the European and associated purse seine and baitboat fleets, in the Atlantic ocean (1991-2017)	Pascual-Alayón P., Floch L., Dewals P., Irié D., Amatcha A.H., Amandè M-J., and N’Gom F.

SCRS/2018/057	Estadística de las pesquerías Españolas atuneras, en el Océano Atlántico tropical, período 1990 a 2017	Pascual-Alayón P., Rojo V., Amatcha H.,N' Sow F., Ramos M.L., and Abascal F.J.
SCRS/2018/058	Collaborative study of bigeye tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean longline fleets in 2018	Hoyle S.D., Hsiang-wen J.H., Kim D.N., Lee M.K., Matsumoto T., and Walter J.
SCRS/2018/059	A candidate Management Procedure for bluefin tuna	Hanke A.
SCRS/2018/060	Standardized bigeye tuna CPUE index of the baitboat fishery based in Dakar (2005-2017)	Santiago J., Merino G., Murua H., and Pascual-Alayón P.
SCRS/2018/061	Caractérisation du sexe ratio du patudo (*Thunnus obesus*) dans l'Atlantique Est à partir des débarquements des thoniers senneurs	Amandè M.J., Diaha N.C., Guillou A., Sabarros P., Pascual P., Floch L., Dewals P., N'Guessan Y., Hervé A, Irié B. Y., Cauquil P., and Bach P.
SCRS/2018/062	Updated fishery statistics of tuna species caught off Madeira archipelago	Gouveia L., Amorim A., Alves A., and Hermida M.
SCRS/2018/063	Characterizing exceptional circumstances in iccat: a summary of experience in other RFMOs	Arrizabalaga H., Merino G., Murua H., and Santiago J.
SCRS/2018/064	Analytical approach for management strategy evaluation	Mikhaylov A.
SCRS/2018/065	Trends in total mortality using a length-based indicator applied to Atlantic blue marlin (Makaira nigricans)	Schirripa M. and C.P. Goodyear
SCRS/2018/066	A method for nonlinear standardization of zero-inflated CPUE to account for mesoscale oceanographic variability	Alvarez-Berastegui D., Ingram Jr. G.., Rueda L., and Reglero P.
SCRS/2018/067	Extending the indicator-based ecosystem report card to the Atlantic ecosystem; a preliminary example based on the Sargasso Sea	Kell L.T., and Luckhurst B.
SCRS/2018/068	Socio-economic aspects of the iccat fisheries	Tsuji S., and Sabarros P.
SCRS/2018/069	Indicators for ICCAT species that are retained and assessed	Hanke A.R., Juan-Jordá M.J., and Coelho R.
SCRS/2018/070	Indicators for ICCAT species that are retained but not currently assessed	Hanke A.R., and de Bruyn P.
SCRS/2018/071	An assessment of marine turtles interactions with longline gear in the North Atlantic Ocean	Swimmer Y., and Hanke A.
SCRS/2018/072	An assessment of marine mammal interactions with longline gear in the North Atlantic Ocean	Hanke A.R., and de Bruyn P.
SCRS/2018/073	A proposal of ecosystem indicators to monitor the trophic relationships component for the ICCAT ecosystem report card	Juan-Jordá M.J., Zarrad R., and Hanke A.
SCRS/2018/074	ACAP advice for reducing the impact of pelagic longline fishing operations on seabirds	Wolfaardt A., and ACAP Seabird Bycatch Working Group
SCRS/2018/075	Update on the seabird component of the Common Oceans tuna project – seabird bycatch assessment workshop	Abraham E., Carneiro A., Fahmi Z., Inoue Y., Kathena J.N., Kim D.N., Lee S.I., Maree B., Oshima K., Parsa M., Rice J., Sant'Ana R., Sharma R., Small C., Tsuji S., Wanless R., Winker H., and Wolfaardt A.
SCRS/2018/076	Thoughts for developing a potential indicator for non-retained sharks in support of an ecosystem report card	Cortés E., Coelho R., Domingo A., (and Tolotti M.)

SCRS/2018/077	Selecting ecosystem indicators for fisheries targeting highly migratory species	Juan-Jordá M.J., and Murua H. (on behalf of consortium members)
SCRS/2018/078	At-sea trialling of the HOOKPOD: a 'one-stop' mitigation solution for seabird bycatch in pelagic longline fisheries	Sullivan B.J., Kibel B., Kibel P., Yates O., Potts J.M., Ingham B., Domingo A., Gianuca D., Jiménez S., Lebepe B., Maree B.A., Neves T., Peppes F., Rasehlomi F., Silva-Costa A., and Wanless R.M.
SCRS/2018/079	Listado de especies de peces (excluyendo túnidos) capturadas de forma accesoria por la flota de cerco tropical española en el área ICCAT	Báez J.C., Pascual-Alayón P., Ramos M.L., and Abascal F.J.
SCRS/2018/080	Report of collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets operated in the Atlantic Ocean	Oshima K., Giffoni B., Forselledo R., Sales G., and Domingo A.
SCRS/2018/081	Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis	Matsumoto T., Satoh K., Kitakado T., and Hoyle S.
SCRS/2018/082	Environmental variability in three major Mediterranean tuna spawning grounds	Alvarez-Berastegui D., Mourre B., Saber S., Ortiz de Urbina J., Macías D., and Reglero P.
SCRS/2018/083	Report of the Workshop II: Collaborative work to assess seabird bycatch in pelagic longline fleets (South Atlantic and Indian Oceans)	Anon.
SCRS/2018/084	Effects of the best practices to reduce seabird bycatch in pelagic longline fisheries on other threatened, protected and bycaught megafauna species	Jiménez S., Forselledo R., and Domingo A.
SCRS/2018/085	Observations on interaction between seabirds and the Spanish surface longline fishery targeting swordfish in the Atlantic Ocean during the period 1993-2017	Fernández-Costa J., Ramos-Cartelle A., Carroceda A., and Mejuto J.
SCRS/2018/086	HOOKPOD trials in Brazilian pelagic longline fishery, from 2011 to 2017	Gianuca D., Costa A., Sampaio G.C., Neves T.
SCRS/2018/087	A trial evaluation of the effectiveness of the use of circle hooks to reduce mortality of shortfin mako shark in pelagic long line fisheries - mortality of shortfin mako shark on circle hooks vs j-hooks	Semba Y., Kai M., Oshima K., Ochi D., and Honda H.
SCRS/2018/088	Proposals of discussion for the re-evaluation of stock status for the Atlantic shortfin mako	Semba Y., Kai M., and Honda H.
SCRS/2018/089	Análisis de la captura, distribución de longitud, relación longitud-peso y proporción de sexo del marlín azul (*Makaira nigricans*) capturado incidentalmente por la flota palangrera mexicana en el golfo de México	Ramírez- López K., and Gutiérrez-Benítez O.
SCRS/2018/090	Catch estimates and size compositions of blue marlin for the Taiwanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean	Su N.-J., and Lu Y.-S.
SCRS/2018/091	Stock assessment of Atlantic blue marlin (*Makaira nigricans*) using a Bayesian state-space surplus production model JABBA	Mourato B.L., Winker H., Carvalho F., and Ortiz M.
SCRS/2018/092	Unifying parameterizations between age-structured and surplus production models: an application to Atlantic blue marlin (*Makaira nigricans*)	Winker H., Carvalho F., Sow F.N., and Ortiz M.

SCRS/2018/093	Canada's biological sampling program of Atlantic Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*)	Dalton A., and Hanke A.
SCRS/2018/094	Habitat use and migrations of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry	Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L., Cortes E., P. Miller P., and Coelho R.
SCRS/2018/095	Age and growth of shortfin mako in the South Atlantic	Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L.J., Domingo A., Carlson J., and R. Coelho
SCRS/2018/096	An updated revision of shortfin mako size distributions in the Atlantic	Coelho R., Domingo A., Courtney D., Cortés E., Arocha F., Liu K-M., Yokawa K., Yasuko S., Hazin F., Bowlby H., Abid N., Rosa D., and Lino P.G.
SCRS/2018/097	Current status of the blue marlin (*Makaira nigricans*) stock in the Atlantic Ocean 2018: Pre-decisional stock assessment model	Schirripa M.
SCRS/2018/098	Exploitation des requins en Algérie	Labidi-Neghli N.
SCRS/2018/099	Continuity stock assessment for Atlantic bigeye using a biomass production model	Merino G., Murua H., Urtizberea A., Santiago J., Winker H., and Walter J.
SCRS/2018/100	Alternatives for the stock assessment for Atlantic bigeye using a biomass production model	Merino G., Murua H., Urtizberea A., Santiago J., Winker H., and Walter J.
SCRS/2018/101	Standardized catch rates of shortfin mako sharks Caught by the Brazilian tuna longline fleet (1978-2016) using generalized linear mixed models (GLMM)	Hazin F.H.V., Hazin H.G., Sant'Ana R., and Mourato B.
SCRS/2018/102	Spatiotemporal distribution of shortfin mako sharks (*Isurus oxyrinchus*) in southwestern Atlantic waters: Possible influence of climatic and environmental drivers	Hazin H., Comassetto L., Mourato B., Afonso A.S., Sant'Ana R., Da Mata-Oliveira I., Menezes R., and Hazin F.H.V.
SCRS/2018/103	Standardized catch per unit effort (CPUE) of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) for the Moroccan longline fishery	Serghini M., Moustahfid H., Habiba H., Aziza L., Abid N., and Baibbat S.
SCRS/2018/104	Shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) bycatch fishery in the south of the Moroccan Atlantic waters	Baibbat S.A., Abid N., Serghini M., and Ikkiss A.
SCRS/2018/105	Post-release mortality of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry: preliminary results	Domingo et al
SCRS/2018/106	Datos estadísticos de la pesquería de túnidos de las Islas Canarias durante el periodo 1975 a 2017	Delgado de Molina R.A.
SCRS/2018/107	Outline of a risk analysis approach to address recent Commission recommendations to reduce mortality for north Atlantic shortfin mako	Courtney D., Coelho R., and Rosa D.
SCRS/2018/108	Updated standardized bigeye tuna CPUE of Taiwanese longline fishery in the Atlantic Ocean	Hoyle S.D., and Huang J.H.
SCRS/2018/109	Estimation of Ghana tasks i and ii purse seine and baitboat catch 2006 – 2017: data input for the 2018 bigeye stock assessment	Ortiz M., and Palma C.
SCRS/2018/110	Bayesian State-Space Surplus production model JABBA assessment of Atlantic bigeye tuna (*Thunnus obesus*) stock	Winker H., Kerwath S., Merino G., and Ortiz M.

SCRS/2018/111	Atlantic bigeye tuna stock assessment in Stock Synthesis	Walter J., Hiroki Y., Satoh K., Matsumoto T., Urtizberea-Ijurco A., Ortiz M., and Schirripa M.
SCRS/2018/112	A simple operating model for a basis of a discussion about the development of a management strategy evaluation for tropical tuna fisheries	Urtizberea A., Merino G., García D., Korta M., Santiago J., Murua H., Walter J., Die D., and Gaertner D.
SCRS/2018/113	Evaluation of variants to the Harvest Control Rule adopted in 2017 for north Atlantic albacore	Merino G., Arrizabalaga H., and Santiago J.
SCRS/2018/114	Comprehensive study of Strategic Investments related to Artisanal Fisheries Data Collection in ICCAT Fisheries of the Caribbean/Central American Region: Draft final Report	Arocha F.
SCRS/2018/115	Canada's biological sampling program of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*)	A. Dalton and A. Hanke
SCRS/2018/116	Using effort control measures to implement catch capacity limits in ICCAT PS fisheries	R. Sharma and M. Herrera
SCRS/2018/117	Updated U.S. time series of shortfin mako shark landings for 1996-2016	Guillermo Diaz
SCRS/2018/118	The Spanish albacore (*Thunnus alalunga*) surface fishery operating in the North Eastern Atlantic in 2016 and 2017.	V. Ortiz de Zárate, P. Quelle, M. Ruiz
SCRS/2018/119	Using FADs to develop better abundance indices for tropical tuna	Herrera M., and Baez J.C.
SCRS/2018/120	Is the bluefin tuna slowly returning to the black sea? Recent evidences	Di Natale A., Tensek S., and Pagá García A.
SCRS/2018/121	Preliminary information on the Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) fishery in Lebanon	Bariche M., and Di Natale A.
SCRS/2018/122	Due to the new scientific knowledge, is it time to reconsider the stock composition of the Atlantic bluefin tuna?	Di Natale A.
SCRS/2018/123	Short note about the presence of bluefin tuna YOY in the Southern Spanish Atlantic waters in 2018	Di Natale A., López González J.A.
SCRS/2018/124	Evaluation of fishery impact on bigeye tuna spawning biomass in the Atlantic Ocean	Satoh K., Matsumoto T., Yokoi H.,and Kitakado T.
SCRS/2018/125	Supervised learning approach for detecting presence-absence of tuna under drifting FADs from echo-sounder buoys data	Baidai Y., Capello M., Amande M.J., Gaertner D., and Dagorn L.
SCRS/2018/126	New protocol to avoid bias in otolith readings of Atlantic bluefin tuna juveniles	Rodriguez-Marin E., Quelle P., Busawon D., and Hanke A.
SCRS/2018/127	Juvenile Atlantic bluefin tuna otoliths exchange	Rodríguez-Marín E., Quelle P., Busawon D., Addis P., Allman R., Bellodi A., Farley J., Garibaldi F., Ishihara T., Karakukak S., Koob E., Lanteri L., Luque P.L., and Ruiz M.
SCRS/2018/128	2018 attempts to tagging large Atlantic bluefin tunas for future large scale deployments in the Mediterranean	Rouyer T., Bonhommeau S., Giordano N., Giordano F., Wendling B., Ellul S., Ellul G., Psaila M.A., Deguara S., Bernard S., and Kerzerho.
SCRS/2018/129	Update of the French aerial survey index of abundance and first attempt at integrating bluefin tuna school size estimates from video cameras	Rouyer T., Brisset B., Tremblay Y., and Fromentin J.-M.

SCRS/2018/130	Updated fishing capacity estimates for bluefin tuna in the Eastern Atlantic and Mediterranean Sea	Rouyer T., and Miller S.
SCRS/2018/131	Statistics of the French purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Atlantic Ocean (1991-2017)	Floch L., Depetris M., Duparc A., Lebranchu J., Hervé A., and Bach P.
SCRS/2018/132	Distribution de fréquence de taille de l'Espadon *Xiphias gladius* échantillonné le long de la côte Algérienne	Krim A.K., and Bouhadja A.
SCRS/2018/133	A mixture model interpretation of stock of origin data for Atlantic bluefin tuna	Carruthers T., and Butterworth D.S.
SCRS/2018/134	Updated summary of conditioned operating models for Atlantic bluefin tuna	Carruthers T., and Butterworth D.S.
SCRS/2018/135	Bluefin CPUE time series and catch at age of the Balfegó purse seine joint fishing fleet in Balearic waters from 2003 to 2018	Gordoa A.
SCRS/2018/136	On the potential biases of scientific estimates of catches of tropical tunas of purse seiners the EU and other countries report to the ICCAT and IOTC	Herrera M., and Báez J.C.
SCRS/2018/137	Determination of length-weight equation applicable to Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in the Mediterranean Sea	Lombardo F., Gioacchini G., Pappalardo L., Baiata P., Candelma M., Pignalosa P., and Carnevali O.
SCRS/2018/138	Length-weight relationships for the Mediterranean swordfish, Xiphias gladius L.	Lombardo F., Gioacchini G., Pappalardo L., Candelma M., Pignalosa P., and Carnevali O.
SCRS/2018/139	Localisation des captures de thon rouge réalisées par les thoniers senneurs Algériens en 2016 et 2017	Krim A.K.
SCRS/2018/140	Model diagnosis for stock synthesis on bigeye tuna in the Atlantic Ocean	Yokoi H., Matsumoto T., Satoh K., and Kitakado T.
SCRS/2018/141	How much tags recovered onboard purse-seiners from multi-sets wells can impact the estimation of the growth and movements parameters?	Akia S., Amandé J.M., and Gaertner D.
SCRS/2018/142	Peer review of the code and algorithms used within the management strategy evaluation framework for the north Atlantic albacore stock	Sculley M.
SCRS/2018/143	Preliminary evaluation of a candidate management procedure for Atlantic bluefin tuna	Merino G., Arrizabalaga H., Santiago J., Gordoa A., and Rouyer T.
SCRS/2018/144	Linking tuna recruitment with spontaneous spawning activities of sea-cage farmed bluefin tuna in the Adriatic Sea	Šegvić-Bubić T., Grubišić L., Žužul I., Lepen-Pleić I., Talijančić I., Tičina V., and Katavić I.
SCRS/2018/145	Acoustic-based fishery-independent abundance index of juvenile bluefin tunas in the Bay of Biscay: results from the first three surveys and challenges	Goñi N., Uranga J., Arregui I., Onandia I., Martinez U., Boyra G., Melvin G.D., Godard I., and Arrizabalaga H.
SCRS/2018/146	The steps to consider during the conditioning of the OMS of a multispecific model of tropical tuna fisheries in a Management Strategy Evaluation frame work	Urtizberea A., Merino G., García D., Korta M., Harford W., Die D., Walter J., Gaertner D., Santiago J., and Murua H.

SCRS/2018/147	Management procedure options for a Management Strategy Evaluation in tropical tuna fisheries	Urtizberea A., Merino G., García D., Harford W., Die D., Walter J., Gaertner D., Santiago J., and Murua H.
SCRS/2018/148	External review of ICCAT bigeye tuna stock assessment	Fernandez C.
SCRS/2018/149	An update of the longline fishery targeting swordfish (*Xiphias gladius*) in the south Atlantic coast of Morocco	Ikkiss A., Baibbat S.A., and Abid N.
SCRS/2018/150	Atlantic Ocean Tropical Tuna Tagging Programme (AOTTP) by numbers: progress towards objectively verifiable indicators	AOTTP coordination team
SCRS/2018/151	Research priorities concerning upcoming ICCAT-AOTTP tagging data analyses	Ailloud L., and Beare D.
SCRS/2018/152	Estimating density of non-tracked dFAD with spatial capture-recapture models	Guéry L. , Kaplan D., Gimenez O., and Gaertner D.
SCRS/2018/153	A proposal for diagnostic and presentation of uncertainty in stock projections	Kimoto A., Ortiz M.
SCRS/2018/154	Increase in growth rates of Atlantic Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) juveniles over prolonged caging in the Central Eastern Adriatic	Katavic I., Grubisic L., and Segvić-Bubic T.
SCRS/2018/155	Improving the sampling protocol of electronic and human observations of tropical tuna purse seiner discards	Briand K., Sabarros P.S., Maufroy A., Relot-Stirnemann A., Le Couls S., Goujon M., and Bach P.
SCRS/2018/156	Are life-history parameters for bluefin tuna anomalous?	Carruthers T, and Hordyk A.
SCRS/2018/157	An Operating Model for the North Atlantic Swordfish: an output from the Capacity Building Training Workshops in MSE analysis	D. Rosa, Schirripa M., Mosqueira I., and R. Coelho
SCRS/2018/158	The use of instrumented buoys to monitor the activity of the purse seine fleet fishing on FADs	Grande M, Santiago J., Zudaire I., Ruiz J., Murua J., and Murua H.
SCRS/2018/159	Best standards for data collection and reporting requirements on FOBs: towards a science-based FOB fishery management	Grande *M, Baez J.C., Ramos M.L., Ruiz J., Zudaire I., Murua H., Santiago J., Pascual P., Abascal F., Gaertner D., Cauquil P., Floch L., Maufroy A., Muniategi A., and Herrera M.
SCRS/2018/160	An Atlantic and Mediterranean-wide sampling programme for swordfish growth, reproduction and genetics	Gillespie K.M., and Hanke A.R.
SCRS/2018/161	Consideraciones sobre proporción de sexos de marlín azul (*Makaira nigricans*) en el Golfo de México	Ramírez-López K.
SCRS/2018/162	Atlantic bigeye tuna stock synthesis projections and Kobe 2 matrices	Walter J., Hiroki Y., Satoh K., Matsumoto T., Winker H., Urtizberea A., and Schirripa M.
SCRS/2018/163	Annual summer forecasts of the northern habitat of north Atlantic bluefin tuna	Payne M.R., and MacKenzie B.R.
SCRS/2018/164	Electronic tagging of adult bluefin tunas by sport fishery in the Skagerrak, 2017	MacKenzie B.R., Aarestrup K., Birnie-Gauvin K., Cardinale M., Casini M., Harkes I., Onandia I., Quilez-Badia G., and Sundelöf A.
SCRS/2018/165	Updated standardized joint CPUE index for bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) caught by	Lino P.G., Abid N., Malouli M.I., and Coelho R.

	Moroccan and Portuguese traps for the period 1998-2017	
SCRS/2018/166	Design document for the north Atlantic swordfish management strategy evaluation. Operating model (OM) and observation error model	Kell L.T., and Levontin P.
SCRS/2018/167	Potential management procedures for north Atlantic swordfish	Kell L.T., and Levontin P.
SCRS/2018/168	A comparative review of size-weight relationships in North Atlantic Swordfish *(Xiphias gladius)* based on records obtained in the Spanish surface longline fleet	Ramos-Cartelle A., García-Cortés B., González-González I., Carroceda A., Fernández-Costa J., and Mejuto J.
SCRS/2018/169	Considerations regarding combined strategies for gathering information and sampling of multiple variables for statistical tasks and scientific studies regarding fisheries targeting tuna and tuna-like species: ethical reflections on scientific activity in the context of the t-RFMO	Mejuto J.
SCRS/2018/170	A review of sex-ratio patterns in the Atlantic Swordfish (*Xiphias gladius*): background, progress, updates and limitations	Mejuto J.
SCRS/2018/171	ICCAT Atlantic-Wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP) Activity report for the last part of Phase 7 and the first part of the Phase 8	Alemany F., Tensek S.and Pagá García A.
SCRS/2018/172	Review and insights into the differences in reproductive parameter estimates between Eastern and Western Atlantic bluefin tuna stocks	Farley J., Ohshimo S.
SCRS/2018/173	Preliminary analysis of bluefin tuna depth and temperature preferences revealed by ICCAT GBYP electronic tags	Tensek S. Pagá García A., and Alemany F.
SCRS/2018/174	Shiny application for visualisation of movements of electronic tags deployed within ICCAT GBYP	Tensek S.
SCRS/2018/175	ICCAT GBYP aerial survey for bluefin tuna spawning aggregations in 2018	Vázquez BonalesJ.A. , Cañadas A., Alemany F., Tensek S., and Pagá García A.
SCRS/2018/176	Overview of the bluefin tuna data recovered by GBYP in the first part of Phase 8	Pagá García, A., Tensek, S. and Alemany, F.,
SCRS/2018/177	Preliminary results of the north Atlantic albacore tuna reproductive biology study	Arocha F., Narváez M., Ariza A., and Núñez J.G.
SCRS/2018/178	Electronic tagging of bluefin tunas in Scandinavian waters 2018	Birnie-Gauvin K., MacKenzie B.R., and Aarestrup K.
SCRS/2018/179	Overview of bluefin and other tuna research conducted at technical University of Denmark since early 2000s	MacKenzie B.R., Aarestrup K., Mariani P., Nielsen A., Payne M.R., Thygesen U.H.
SCRS/2018/180	Update of the Gulf of St Lawrence Atlantic bluefin tuna fishery independent acoustic index of abundance	Melvin G.D., and Minch T.
SCRS/2018/181	Further investigations of simple "fixed proportion" candidate management procedures for north Atlantic bluefin tuna using operating model package version 3.3.0	Butterworth D.S., Miyagawa M., and Jacobs M.R.A.
SCRS/2018/182	A comparison of Candidate management procedures for Atlantic bluefin tuna	Rice J.

SCRS/2018/183	Chair and Rapporteurs' report of bluefin MSE technical group meeting over 24-25 September 2018	Butterworth D.S., Fernandez C., and Carruthers T.
SCRS/2018/184	Atlantic bluefin tuna Species Group meeting summary report (25-28 September, 2018)	Anon.

SCRS/P/2018/001	Preliminary Results: Age and Growth for Atlantic Blue Marlin	Hoolihan J.P., Luo J., and Arocha F.
SCRS/P/2018/002	Size class of Atlantic Blue marlin in Liberia fisheries waters	Wehye A.S.
SCRS/P/2018/003	Blue marlin (*Makaira nigricans*) size sampling data review 1970-2016	Ortiz M.
SCRS/P/2018/004	A metier approach of sustainable development: an active cooperation between ICCAT and WECAFC	Reynal L.
SCRS/P/2018/005	Artisanal fishing in São Tomé and Príncipe	Conceição I,
SCRS/P/2018/006	Living Working Document: Gonad stages of small tunas	Saber S., Lino P.G., Ciércoles C., Gómez-Vives M.J., Lechuga R., Godoy D., Ortiz de Urbina J., Coelho R., and Macías D.
SCRS/P/2018/007	Preliminary results from the implementation of data-poor methods for small tunas	Pons M., Cope J., Kell L., and Hilborn R.
SCRS/P/2018/008	Reconstitution des statistiques de capture des thons mineurs pêches au large de la Mauritanie	Meissa B., and Isselmou C.B.
SCRS/P/2018/009	Production of small tunas in Liberia in 2017	Wilson III, R.B.
SCRS/P/2018/010	Preliminary results on the estimation of growth parameters for *Euthynnus alletteratus* and *Sarda sarda*	N'gom F., Goudiaby K.D., and Ndiour Y.
SCRS/P/2018/011	AOTTP –Preliminary Observations on Little Tunny and Wahoo	ICCAT Secretariat
SCRS/P/2018/012	Multilocus evidences of genetic population differentiation at small geographical range for a migratory pelagic species Bullet tuna	Ollé J., Pérez-Bielsa N., Saber S., Allaya H., Macías D., and Viñas J.
SCRS/P/2018/013	Review of Small Tunas data: sharing and standardizing	Lino P.G., and Coelho R.
SCRS/P/2018/014	Fishing for Small Tunas in São Tomé and Principe	Conceição I.
SCRS/P/2018/015	Preliminary evaluation of MPs for Atlantic bluefin using MSE	Merino G., Arrizabalaga H., Rouyer T., and Gordoa A.
SCRS/P/2018/016	An extremely preliminary evaluation of some empirical management procedures	Walter J.
SCRS/P/2018/017	Overview of a MSE reference document: 'Specifications for MSE Trials'	Carruthers T., and Butterworth D.
SCRS/P/2018/018	Improving communication: the key requirement to improve the effectiveness of MSE processes	Miller S., Anganuzzi A., Butterworth D., Davies C., Donovan G., Nickson A., Rademeyer R., and Restrepo V.
SCRS/P/2018/019	Current state of MSE/HCR Process in ICCAT	Die D.
SCRS/P/2018/020	What makes an MP an MP and an MSE an MSE?	Punt A.E.
SCRS/P/2018/021	Operating model for North Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*)	Carruthers T.
SCRS/P/2018/022	Tag-recapture data for Bigeye tuna from the Atlantic Ocean Tropical Tuna Tagging Programme (AOTTP)	AOTTP coordination team

SCRS/P/2018/023	Atlantic bigeye tuna longline CPUE analysis	Hoyle S.D., Hsiang-wen J.H., Kim D.N., Lee M.K., Matsumoto T., and Walter J.
SCRS/P/2018/024	A simple & efficient way to synthesize the growth of tagged tunas: 1) estimating the monthly growth rate between tagging & recovery 2) Assigning this growth rate to the average size between tagging & recovery	Fonteneau A.
SCRS/P/2018/025	Ghanaian statistical problems in 2018?	Fonteneau A.
SCRS/P/2018/026	Geographical variability in the amount of BET caught under FADs by purse seiners in the Eastern Atlantic	Fonteneau A., and Pascual-Alayón P.J.
SCRS/P/2018/027	Uncertainties/errors in the Length-Weight relationship of tropical tunas in the Atlantic Ocean & their potential consequences on the species composition and CAS of YFT, SKJ & BET caught by the EU&al PS	Fonteneau A.
SCRS/P/2018/028	An overview of statistical problems identified for bigeye in the ICCAT statistics of purse seine fisheries	Fonteneau A., and Pascual-Alayón P.J.
SCRS/P/2018/029	Indian Ocean ET: catch at size of PS and LL	Fonteneau A.
SCRS/P/2018/030	Bigeye tuna stock assessment modeling	Walter J.
SCRS/P/2018/031	Using a longline simulator to examine different methods of CPUE standardization with Atlantic blue marlin as an example	Forrestal F., Schirripa M. and C.P. Goodyear
SCRS/P/2018/032	Performance evaluation of CPUE standardization procedures to account for multispecies targeting	Winker H.
SCRS/P/2018/033	Operational Oceanography for supporting Sustainability of Top Predators, an open network	Alvarez-Berastegui D., on behalf of the OOSTOP members
SCRS/P/2018/034	JABBA: Just Another Bayesian Biomass Assessment	Winker H., Carvalho F., and Parker D.
SCRS/P/2018/035	Testing data limited approaches for HCRs and indicators in small tunas	Gillespie K.
SCRS/P/2018/036	Longline bycatch of loggerhead sea turtle in the Western Mediterranean (2000-2016)	Báez J.C., Macías D., García-Barcelona S., and Camiñas J.A.
SCRS/P/2018/038	Perspectives on estimates of blue marlin growth	Goodyear P.
SCRS/P/2018/039	The Caribbean Billfish Project Summary of achievements and developing plans	Bealey R.
SCRS/P/2018/041	Stock production models using ASPIC for blue marlin in the Atlantic Ocean from 1959-2016	Forrestal F.C., and Schirripa M.J.
SCRS/P/2018/042	JABBA Atlantic Blue Marlin Assessment : Robustness runs and retrospectives analysis	Winker H., Mourato B., Carvalho F., and Ortiz M.
SCRS/P/2018/043	Status of the Liberian Shark Fisheries	Daniels R.S.
SCRS/P/2018/044	Catch state of Shortfin Mako off the coastal waters of Côte d'Ivoire (West Africa)	Konan K.J., Diaha N.C., and Bahou L.
SCRS/P/2018/045	ICES Working Group Elasmobranch Fishes	Walker P.
SCRS/P/2018/046	Bigeye tuna Size frequency samples Input stock synthesis	Ortiz M., and Palma C.
SCRS/P/2018/047	JABBA goes bigeye: Sensitivity tests to prior assumptions, revised B_{MSY}/K values	Winker H., Merino G., and Walter J.
SCRS/P/2018/048	JABBA goes bigeye: Additional sensitivity runs	Winker H., and Kitakado T.

SCRS/P/2018/049	JABBA goes bigeye: Hind Casting and Cross-Validation	Winker H., and Kitakado T.
SCRS/P/2018/050	Canadian indicators of bluefin tuna abundance	Hanke A.R.
SCRS/P/2018/051	Assessment of the bluefin tuna larval abundances in the Balearic Sea and advances on the oceanographic characterization of the Western Mediterranean spawning grounds	Alvarez-Berastegui D., Reglero P., Ingram W., Martín M., Díaz-Barroso L., Mourre B., Balbín R., and Alemany F.
SCRS/P/2018/052	Initial development of a stock synthesis model for Eastern skipjack tuna to support tropical tuna management strategy evaluation	Harford W.J., Die D., Urtizberea A., Murua H., Walter J.F., and Merino G.
SCRS/P/2018/053	The initial steps of a shiny web application developed to facilitate communication and share the results of the management strategy evaluation model for tropical tuna fisheries	Urtizberea A., Merino G., García D., Korta M., Harford W., Die D., Walter J., Gaertner D., Santiago J., and Murua H.
SCRS/P/2018/054	Integrating reproductive ecology, early life dynamics and mesoscale oceanography to improve albacore tuna larval abundance estimations in Western Mediterranean Sea	Alvarez-Berastegui D., Saber S., Ingram Jr. G.W., Martín M., Díaz-Barroso L., Reglero P., Macías D., García-Barcelona S., Ortiz de Urbina J., Balbín R., and Alemany F.
SCRS/P/2018/055	United States bluefin tuna index updates: Rod and reel Gulf of Mexico Longline Larval index	Lauretta M., Walter J., and Ingram W.
SCRS/P/2018/056	Fisheries & biological data submitted during 2018, data deficiencies & ongoing recovery plans	Palma C., and Mayor C.
SCRS/P/2018/057	Secretariat yearly based estimations (CATDIS, EFFDIS, CAS/CAA)	Palma C., Ortiz M., and Beare D.
SCRS/P/2018/058	Review of the ICCAT coding system and ICCAT-DB development status	Palma C., and Mayor C.
SCRS/P/2018/059	Progress on Online reporting	Mayor. C., and Palma C.
SCRS/P/2018/060	Effect of the time/area closure in the Atlantic area	Amandé M.J.
SCRS/P/2018/061	Overview of the Liberian Tropical Tuna species Fisheries	Leesolee D.C.
SCRS/P/2018/062	A spatially-explicit larval survival index compared to recruitment indices from standarized CPUE fisheries data for Atlantic bluefin tuna	Reglero P., Balbín R., Abascal F.J., Medina A., Alvarez-Berastegui D., Rasmuson L., Mourre B., Saber S., Ortega A., Blanco E., Martin M., de la Gándara F., Alemany F.J., Ingram Jr. G.W., and Hidalgo M.
SCRS/P/2018/063	Preliminary results of age and growth of Atlantic yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) based on dorsal spines an otoliths	Silva G., Mourato B., and Travassos P.

Apéndice 4

INFORME DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL ATÚN ROJO PARA TODO EL ATLÁNTICO (ICCAT/GBYP)

(Informe de actividades de la última parte de la fase 7 y de la primera parte de la fase 8 (2017-2018), incluida una visión general de las actividades realizadas hasta 2018)

1. Introducción

El Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (ICCAT GBYP) fue oficialmente adoptado por el SCRS y la Comisión en 2008, y se inició oficialmente a finales de 2009, con el objetivo de mejorar: a) la recopilación de datos básicos, incluidos datos independientes de la pesquería; b) los conocimientos sobre los procesos biológicos y ecológicos clave y c) los modelos de evaluación y la formulación del asesoramiento científico sobre el estado del stock. Inicialmente, estaba previsto como un programa de 6 años, pero en 2014, la Comisión, reconociendo la importancia del programa para la ordenación del atún rojo, respaldó las recomendaciones del SCRS y del Comité directivo del GBYP (documentos SCRS/2014/194 y SCI 005/2014) para ampliar las actividades del GBYP hasta 2021. Por tanto, los proveedores de fondos han mantenido su apoyo presupuestario (UE 80 %, otros 20 %) desde entonces, permitiendo la continuidad del programa. La información general acerca de las actividades del GBYP y sus resultados, así como sobre otros temas administrativos y presupuestarios, del programa GBYP, desde el inicio del programa hasta ahora, están disponibles en la página web del GBYP. Todos los documentos pertinentes relacionados con el desarrollo, incluidos los informes finales de cada actividad y los documentos científicos derivados, los informes anuales al SCRS y a la Unión Europea, los talleres del GBYP y los informes de las reuniones del Comité directivo, están también disponibles en la página web del GBYP.

La séptima fase del GBYP comenzó oficialmente el 21 de febrero de 2017, tras la firma del acuerdo de subvención para cofinanciar la fase 7 del GBYP (SI2.752957) por parte de la Comisión Europea, y finalizó el 20 de febrero de 2018. Las actividades realizadas durante los primeros seis meses de la fase 7 y sus resultados preliminares se presentaron al SCRS y a la Comisión en 2017 (SCRS/2017/139) y aprobados. La octava fase del GBYP comenzó oficialmente el 21 de febrero de 2018, tras la firma del acuerdo de subvención para cofinanciar la fase 8 (SI2.777629) por parte de la Comisión Europea, y finalizará el 20 de febrero de 2019.

Las actividades planificadas en ambas fases son o están siendo desarrolladas sin grandes problemas, implementando con éxito los respectivos planes de trabajo establecidos en las propuestas presentadas a la UE. Por tanto, puede concluirse que el GBYP ha continuado siendo, a pesar de los recortes presupuestarios, un programa de gran éxito desde el punto de vista operativo, que proporciona una gran cantidad de información potencialmente útil para la consecución de los objetivos generales del programa. Sin embargo, hay que reconocer que se han detectado diversos problemas, tanto estructurales, que afectan al rendimiento general del programa, y otros más específicos, que afectan a algunas de las principales líneas de actividad. Algunos de dichos problemas han sido repetidamente destacados por el Coordinador, por el Comité directivo (en lo sucesivo denominado GBYP SC) e incluso por los expertos externos contratados que llevaron a cabo las evaluaciones independientes del programa en 2013 (fase 4) y 2016 (fase 6), pero lamentablemente, muchos de ellos no han sido aún resueltos. Debido a ello, el GBYB SC, en sus dos últimas reuniones, celebradas en febrero y abril de 2018, discutieron de nuevo el tema y llegaron a la conclusión de que expertos externos, en colaboración con el equipo de coordinación del GBYP, deberían llevar a cabo una nueva revisión global y una evaluación de los logros obtenidos por el Programa con el fin de disponer de información pertinente para mejorar la gestión del programa y garantizar una mayor consecución de los objetivos del programa en un futuro cercano. Como primer paso en esta dirección, el nuevo Coordinador del GBYP, con ayuda de todo el equipo de coordinación y aprovechando toda la documentación disponible sobre este tema, ha iniciado esta revisión global identificando problemas generales y específicos y explorando posibles soluciones, proponiendo, en consecuencia, un nuevo enfoque estratégico para la planificación de las próximas fases del GBYP.

Por lo tanto, el presente informe resume las principales actividades científicas llevadas a cabo a lo largo de la fase 7 del GBYP y las iniciadas durante la primera parte de la fase 8, así como los resultados preliminares o finales de los estudios asociados, además de las actividades de coordinación relacionadas. Además, presenta también las primeras conclusiones de la evaluación global del programa iniciada en la fase 8 por

el Comité directivo del (GBYP SC) y el equipo de coordinación del GBYP, lo que incluye la identificación de los problemas generales y las posibles soluciones a tener en cuenta para la planificación de las próximas fases del GBYP. Además, incluye también una propuesta de las actividades a realizar en la fase 9 con el fin de que el SCRS la considere y, eventualmente, la respalde.

2. Actividades de coordinación y cuestiones generales de la gestión del GBYP

El GBYP SC está compuesto actualmente por el presidente del SCRS, el relator de atún rojo del oeste, el relator de atún rojo del este, el Secretario Ejecutivo de ICCAT y un experto externo. Aunque en la fase 7 el experto externo no estaba contratado, en la fase 8, el Dr. Ivan Katavic, fue contratado con este fin.

El equipo de coordinación está compuesto por el coordinador, la coordinadora adjunta y el especialista en bases de datos. Debido a la jubilación del anterior coordinador del Programa, el Dr. Antonio Di Natale, al final de la fase 7, se ha nombrado un nuevo coordinador, el Dr. Francisco Alemany, quién asumió sus responsabilidades el 15 de enero de 2018.

En la fase 7, el GBYP SC celebró dos reuniones (marzo de 2017 y febrero de 2018) y en la fase 8 otras dos (abril de 2018 y septiembre de 2018), dedicadas principalmente a la revisión de la fase previa y a planificar la actual. En las reuniones del GBYP SC de la fase 8, se indicó que algunas CPC habían expresado inquietud acerca de los resultados del programa. Esto se atribuyó sobre todo al hecho de que últimamente el programa no había tenido éxito a la hora de comunicar todos los logros alcanzados a la comunidad científica de ICCAT ni a la Comisión. El SC reconoció que el programa había llegado a un momento crítico en el que debían realizarse algunos cambios importantes en su gestión y en el que las actividades futuras deberían ser replanificadas con el fin de garantizar el mejor uso de los recursos disponibles y la proporción más elevada de coste/beneficio en lo que se refiere a la consecución de los objetivos generales. Por lo tanto, se decidió desarrollar una nueva estrategia de comunicación y llevar a cabo una nueva revisión general del programa con miras a identificar los problemas actuales que impiden la total consecución de los objetivos, así como explorar formas de optimizar la gestión del programa. Basándose en los resultados de dicha evaluación y en las actuales prioridades en cuanto a evaluación, el GBYP SC consideró que el SCRS debería elaborar una recomendación sobre el programa para presentarla a la Comisión en la reunión anual.

Los miembros del GBYP SC han estado constantemente informados por el equipo de coordinación del GBYP del estado de las actividades a través de informes detallados presentados mensualmente y se les consulta regularmente sobre muchos temas por medio del correo electrónico.

El equipo de coordinación del GBYP, con el asesoramiento del GBYP SC y la ayuda directa del personal de la Secretaría, gestionó en la fase 7 un total de 7 Convocatorias de ofertas, 2 invitaciones oficiales y 1 solicitud de ofertas. Como resultado, se han concedido en total 17 contratos a diversas entidades y se han procesado 2 órdenes de compra. En la fase 8, hasta el 31 de agosto de 2018, se han anunciado 5 convocatorias de ofertas adicionales y 3 invitaciones y se han concedido hasta la fecha 16 contratos a diversas entidades.

Otras tareas relacionadas con la coordinación han sido las siguientes:

- Tolerancia de mortalidad para la investigación (RMA): con el fin de cubrir la mortalidad potencial relacionada con las actividades de muestreo del GBYP en la segunda parte de la fase 7, el 12 de septiembre de 2017 (1386/2018) se actualizó la lista de organizaciones autorizadas a utilizar la RMA, que incluía 43 entidades. En la fase 8, la circular inicial se publicó el 10 de mayo de 2018 (502/2018) e incluía 17 entidades y se actualizó el 18 de julio de 2018 (695/2018), incluyendo 26 entidades. En las fases 7 y 8, se expidieron respectivamente un total de 772 y 3 certificados RMA.

- Cooperación con el ROP: a lo largo de las fases 7 y 8 del GBYP, los observadores del ROP de ICCAT han procedido directamente a comprobar los atunes rojos en el momento del sacrificio con el fin de mejorar la recuperación y comunicación de marcas, así como para identificar a las personas adecuadas para entregar las recompensas de las marcas recuperadas. Además, han observado y comunicado cualquier marca natural y han tomado muestras biológicas para estudios genéticos. Se han facilitado a los observadores del ROP formularios específicos y equipamiento para llevar a cabo estas tareas.

– Página web del GBYP: en la fase 7 del GBYP, la página web era actualizada regularmente y en la fase 8, la página web del GBYP ha sido profundamente reestructurada, incorporando una herramienta de búsqueda de documentos para facilitar la identificación y descarga de los documentos del GBYP.

2.1 Aspectos financieros

Hasta ahora, hasta las siete primeras fases, el GBYP ha recibido y utilizado solo el 68,62 % de los fondos originalmente aprobados para el periodo de seis años (13.091,190 € frente a 19.075,000 €). En la fase 7, el presupuesto ha contado con los siguientes proveedores de fondos (en orden de contribución ya recibida): Unión Europea (acuerdo de subvención) 1.274.181,32 €; Japón (donación en función de la cuota) 57.024,88€, Túnez (donación en función de la cuota) 53.447,40€; Turquía (donación en función de la cuota) 52.972,61; Estados Unidos de América (donación) 50.000,00 €; Reino de Marruecos (donación) 50.000,00 €; Libia (donación en función de la cuota) 41.406,40 €; Canadá (acuerdo de subvención) 20.448,50 €; Noruega (donación) 20.000,00 €, Taipei Chino (donación en función de la cuota) 3.000,00 €; República Popular China (donación en función de la cuota) 1.931,09 €; Islandia (donación en función de la cuota) 1.566,12 €.

Otras cantidades eran remanentes de fases anteriores del GBYP y se utilizaron para equilibrar mejor la contribución de la UE y para compensar costes que no estaban cubiertos por la financiación de la UE en diversas fases. Los posibles remanentes adicionales de las cantidades aportadas en la fase 7 se utilizarán para las siguientes fases del GBYP. Aun siguen pendientes, por parte de algunas CPC de ICCAT, contribuciones a la fase actual y a fases anteriores del GBYP.

Debido al hecho de que algunas actividades no pudieron ser completamente desarrolladas por algunos prestatarios como consecuencia de causas de fuerza mayor (por ejemplo, estudio de hormonas endocrinas en el mar Slope) o porque los gastos de las actividades no estaban adecuadamente justificados, la cantidad final gastada ha sido inferior a la aprobada.

En la fase 8, los proveedores de fondos han aportado los siguientes fondos (en orden de contribución ya recibida): Unión Europea (acuerdo de subvención) 1.400.000,00 €; Reino de Marruecos (donación en función de la cuota) 66.898,53 €; Japón (donación en función de la cuota) 59.139,54 €, Túnez (donación en función de la cuota) 54.883,78 €; Libia (donación en función de la cuota) 46.942,83 €; Turquía (donación en función de la cuota) 36.692,99 €; Estados Unidos de América (donación) 32.220,77 €; Noruega (donación) 19.195,00 €, Taipei Chino (donación) 3.000,00 €; República Popular China (donación en función de la cuota) 2.050,03 €.

Hasta ahora, se están desarrollando las actividades previstas sin grandes problemas.

Los presupuestos aprobados para la fase 7 y la fase 8 se resumen en la **Tabla 1**. También se incluyen los costes reales de la fase 7.

3. Resumen de las actividades y resultados de las fases 7 y 8 del GBYP por principal línea de investigación

Las actividades del GBYP desarrolladas o iniciadas desde octubre de 2017 hasta septiembre de 2018 y sus principales resultados se han presentado al Grupo de especies de atún rojo como documento SCRS/2018/171. Dichas actividades y resultados se resumen a continuación por principal línea de investigación:

3.1 Minería y recuperación de datos

El objetivo de las actividades de minería y recuperación de datos es rellenar las muchas lagunas existentes en varias series de datos actualmente incluidas en la base de datos de ICCAT, datos tanto históricos como recientes, lo que provoca una gran cantidad de sustituciones en el proceso de evaluación, lo que aumenta la incertidumbre.

En la fase 7, la recuperación de algunos conjuntos de datos de captura históricos o recientes se llevó a cabo para respaldar la mejora del trabajo analítico de evaluación y el proceso de MSE. Se concedieron dos

contratos, ambos para recuperar datos recientes de las pesquerías italianas de palangre, incluidas capturas por buque, área y día, en parte con datos de esfuerzo (SCRS/2017/191). Además de estas actividades de recuperación de datos, el GBYP facilitó una clave adicional para interpretar los datos históricos de almadrabas (SCRS/2017/043). Asimismo, se puso también a disposición del Grupo de especies de atún rojo una bibliografía actualizada de las almadrabas de atún rojo (SCRS/2017/119). Por otro lado, respondiendo a una petición específica del departamento estadístico de ICCAT, el GBYP realizó un exhaustivo análisis de la bibliografía disponible sobre los datos pesqueros de atún rojo del mar Negro, cuyos resultados se comunicaron al departamento estadístico de ICCAT y se presentaron en la *Reunión de preparación de datos de atún rojo* en marzo de 2017 (SCRS/2017/039). Estos datos se utilizaron también para dos documentos adicionales (SCRS/2017/166 y SCRS/2017/169), que fueron presentados a la Reunión de evaluación de atún rojo. El GBYP apoyó también la *Reunión de preparación de datos de atún rojo* celebrada en Madrid del 6 al 11 de marzo de 2017, presentando 7 documentos (SCRS/2017/013, SCRS/2017/031, SCRS/2017/039, SCRS/2017/040, SCRS/2017/041, SCRS/2017/042 y SCRS/2017/043). Además, los datos del GBYP se han usado para los documentos SCRS/2017/019, SCRS/2017/027, SCRS/2017/028 y SCRS/2017/045.

En la fase 8, se han llevado a cabo tres actividades de recuperación de datos: a) recuperación de datos antiguos sobre capturas de atún rojo de varias almadrabas italianas, b) recuperación de datos de las capturas de túnidos de los informes del ICES y c) obtención de conjuntos de datos de marcas electrónicas colocadas por la Universidad de Stanford en 2016 y 2017.

La primera actividad ha finalizado recientemente, aportando datos sobre capturas diarias o anuales de 5 almadrabas italianas. La segunda actividad ha sido finalizada por el especialista en bases de datos del GBYP, aportando un total de 4653 registros que contienen información sobre los desembarques de atún rojo de diferentes entidades en el Atlántico y el Mediterráneo entre 1962 y 1978, incluidos detalles sobre pabellón, ubicación geográfica, arte pesquero y datos biológicos (talla y/o peso), por año, mes o incluso semana (SCRS/2018/176). La tercera actividad se está llevando a cabo. Proporcionará datos en bruto de 41 marcas electrónicas colocadas en 2016-2017 en aguas de Canadá y en 2017 en aguas de Irlanda, con una duración media en los peces de 190 días.

3.2 Prospección aérea en concentraciones de reproductores de atún rojo

La prospección aérea del GBYP en concentraciones de reproductores de atún rojo fue identificada inicialmente por la Comisión como uno de los tres principales objetivos de investigación del programa, con miras a obtener tendencias de la SSB mínima independientes de la pesquería. Sin embargo, debido a diferentes razones, esta actividad no se ha desarrollado de forma regular y no se han seguido metodologías ni estrategias de muestreo homogéneas durante las sucesivas fases del GBYP (véanse los informes anuales anteriores del GBYP y los informes finales de las prospecciones aéreas del GBYP). Afortunadamente, por primera vez, las dos últimas prospecciones aéreas del GBYP se han desarrollado siguiendo la misma metodología estandarizada.

La prospección aérea se retomó en la fase 7, tras haber sido cancelada en la fase 6, en las cuatro zonas de solapamiento (mar de Baleares, mar Tirreno meridional, Mediterráneo central-meridional y mar de Levante) que ya habían sido definidas y estandarizadas en los análisis previos. Se diseñó utilizando el software DISTANCE, el software "estándar de la industria" para el muestreo por distancias de transectos puntuales o lineales, como líneas paralelas (transectos) igualmente espaciadas que deben ser examinadas cuatro veces (4 réplicas). Antes de la actividad, se organizó en la Secretaría de ICCAT en Madrid un curso de formación para pilotos, avistadores profesionales y observadores científicos y se presentaron el Protocolo para las prospecciones aéreas del ICCAT GBYP de concentraciones de reproductores de atún rojo actualizado y los detalles para cumplimentar los formularios de avistamiento. Desde un punto de vista operativo, la prospección aérea se llevó a cabo con éxito, aunque se plantearon varios problemas logísticos. El informe de elaboración de datos se facilitó en tiempo real, permitiendo así la presentación de un documento detallando los resultados en la Reunión de evaluación de atún rojo del SCRS (SCRS/2018/149). El número de cardúmenes de atún rojo detectado en el esfuerzo (91) ha sido el mayor registrado hasta ahora, confirmando la fuerte presencia de la especie. Por primera vez, la serie de datos de prospección aérea del GBYP se utilizó en la MSE y el modelo operativo, aunque el Grupo de especies de atún rojo consideró que sigue siendo un número de años limitado para utilizarla en la evaluación.

La prospección aérea de la fase 8 se realizó en las mismas 4 zonas de puesta preferenciales ya definidas en fases anteriores, utilizando el mismo diseño y la misma metodología usada en 2017. Se produjo un total de

87 avistamientos de atún rojo, de los cuales 79 pudieron utilizarse para ajustar la función de detección y 67 se utilizaron posteriormente para determinar la abundancia. Los resultados obtenidos indican que se produjo un aumento real de atún rojo en la zona A respecto a los 5 años anteriores, lo que continúa la tendencia ascendente observada en 2017, mientras que en las zonas C y E eran bastante similares a años anteriores. Por el contrario, en la zona G se observó un importante descenso, del 80 % en peso total y del 68,5 % en la abundancia respecto a la media de 2010-2017. Los resultados detallados se han presentado en el documento SCRS/2018/175.

Con el objetivo de mejorar el análisis de los datos y la metodología de la prospección, se celebró una reunión entre especialistas de Alnilam y el equipo de coordinación del GBYP en septiembre de 2018, en la que se concluyó que sería recomendable desarrollar modelos de hábitat para tener en cuenta el efecto de la variabilidad medioambiental entre las zonas y los años, lo que permitiría estandarizar las observaciones. Además, se recomendó diseñar y desarrollar también algún tipo de ejercicios de calibración en la próxima fase del GBYP para mejorar la fiabilidad de los resultados de las prospecciones aéreas, como ya había recomendado el GBYP SC. Asimismo, se acordó también que deberían tratarse otros temas metodológicos para optimizar las prospecciones y solucionar alguno de los problemas detectados, como la optimización de la delimitación de las zonas de prospección y cambios en la estructura y la metodología de trabajo de los equipos de observadores, lo que permitiría minimizar las potenciales fuentes de sesgo.

3.3 Actividades de marcado

De conformidad con el programa general, tras la adopción del Diseño de marcado del GBYP y el Manual de marcado del GBYP en la fase 1, se planeó iniciar las actividades de marcado en la fase 2 y continuarlas en las siguientes fases. En la fase 2 se lanzó también la campaña de concienciación y recuperación de marcas, que ha continuado en las siguientes fases, lo que incluye una nueva política de recompensas por las marcas.

Los objetivos específicos de las actividades de marcado a medio plazo del GBYP son:

a) Validar las definiciones de la situación actual del stock para las poblaciones de atún rojo en el Atlántico y Mediterráneo. Si se mantiene la hipótesis de dos unidades de stock (stock occidental y oriental), el marcado debería facilitar estimaciones de las tasas de mezcla entre las unidades de stock por estratos temporales y espaciales (definiciones de áreas principales de ICCAT y trimestre como mínimo). Es importante también considerar posibles unidades de sub-stocks y su mezcla o intercambio de biomasa de población, especialmente en el Mediterráneo.

b) Estimar las tasas de mortalidad natural (M) de las poblaciones de atún rojo por edad o grupos de edad y/o la mortalidad total (Z).

c) Estimar las tasas de comunicación de marcas para las marcas convencionales, por área y pesquería principal, utilizando también los programas de observadores que se desarrollan actualmente en las pesquerías mediterráneas (ROP-BFT de ICCAT).

d) Evaluar la utilización del hábitat y los patrones de movimiento a gran escala (espacio-temporales) de juveniles y reproductores.

e) Estimar la tasa de retención de varios tipos de marcas, debido a las experiencias contrastadas en los diferentes océanos.

Lamentablemente, esta línea de investigación se ha enfrentado hasta ahora a dos importantes problemas, que han impedido o limitado la plena consecución de los objetivos iniciales. Uno es la muy baja tasa de recuperación de marcas convencionales, que ha impedido utilizar estos datos para estimar tasas fiables de mortalidad. A causa de ello, el GBYP SC decidió cancelar el programa de marcado convencional en la fase 4 y centrarse en su lugar en el marcado electrónico, manteniendo solo actividades complementarias de marcado convencional facilitando marcas y equipamiento de marcado a diferentes instituciones u organizaciones, así como manteniendo las campañas de concienciación y recompensas y la base de datos que integra todos los resultados de las marcas recuperadas. El segundo gran problema ha sido el relativamente corto tiempo que han pasado en los peces la mayoría de las marcas electrónicas pop-up, lo que limita la utilidad de los datos obtenidos para lograr los objetivos establecidos. El hecho de soltarse prematuramente se ha atribuido a diferentes factores, como a problemas tecnológicos de las marcas, a las actividades pesqueras, a la muerte del pez tras el marcado y, en general, probablemente al uso de equipamiento y metodologías de marcado no totalmente adecuadas para el atún rojo. Estos problemas han

sido abordados de diferentes maneras, como el uso en la fase 8 de un nuevo modelo mejorado de marcas MiniPat por satélite diseñadas para minimizar problemas de "rotura del dardo", selección de zonas de marcado con menor presión pesquera y explorando y aplicando cuando es posible metodologías de marcado mejoradas.

Como recomendó el Comité directivo, las actividades de marcado en la fase 7 se limitaron de nuevo a la colocación de marcas electrónicas, manteniendo la colocación de marcas convencionales como una actividad complementaria. Se concedió un contrato para la colocación de 20 PSAT en aguas cercanas a Suecia y 20 en aguas cercanas a Dinamarca. Se concedió también un segundo contrato para marcar 40 atunes rojos en las almadrabas portuguesas. Los resultados obtenidos fueron insuficientes, dado el elevado número de liberaciones prematuras, debidas principalmente a un fallo técnico de las marcas electrónicas (rotura del dardo). No obstante, aunque el tiempo que duraron colocadas fue corto, demostraron que la mayoría de los ejemplares marcados en las almadrabas portuguesas se movían hacia el Atlántico septentrional, aunque uno se movió hacia las Azores.

Respecto a las marcas convencionales, se compraron 10.000 marcas convencionales espagueti para colocarse en la fase actual y en las siguientes. El número y ubicación de las marcas convencionales colocadas, así como el número de recuperaciones de marcas convencionales comunicado durante este periodo por zona geográfica se detalla en el documento SCRS/2018/171. Los datos resultantes se han incluido en la base de datos de marcado de ICCAT, poniéndolos a la disposición de la comunidad científica para su análisis.

En la fase 7 se ha desarrollado una primera base de datos de marcas electrónicas junto con una aplicación Shiny que permite la visualización de las trayectorias y parámetros de temperatura y profundidad. Una descripción de esta base de datos se presentó en el documento SCRS/2017/192.

Como posible alternativa al marcado convencional o como enfoque adicional de marcado, el GBYP SC recomendó explorar y evaluar el marcado genético de ejemplares estrechamente emparentados (marcado recaptura de especies estrechamente emparentadas, CKMR) al final de la fase 5. Por consiguiente, *The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO), de Australia, realizó un primer estudio de viabilidad. Después de eso, CSIRO señaló su incapacidad para llevar a cabo la segunda parte del estudio de viabilidad en la fase 7 (como estaba previsto), que incluía una estimación de costes realista para el estudio CKMR, debido a una considerable carga de trabajo, pero también a la necesidad de verificar la técnica CKMR aplicada a los túnidos. De todas formas, el Comité directivo del GBYP decidió iniciar la recopilación de las muestras necesarias para evaluar de forma práctica la viabilidad y los costes reales de llevar a cabo un estudio CKMR del atún rojo del este. Por tanto, se realizó un muestreo mejorado en el marco de los estudios biológicos tanto para juveniles como para adultos en las principales zonas de desove, empezando en la fase 6 y continuando en la fase 7, pero no se llevaron a cabo otras actividades relacionadas con el CKMR.

Las actividades de marcado en la fase 8 se han centrado en la colocación de marcas electrónicas, manteniendo la colocación de marcas convencionales como una actividad complementaria. Considerando las actuales necesidades del proceso de modelación MSE, el objetivo específico del programa de marcado del GBYP en la fase 8 ha sido mejorar las estimaciones del grado de mezcla entre los stocks de atún rojo oriental y occidental en las diferentes zonas estadísticas y durante todo el año. Con este fin se concedieron dos contratos, uno para marcar 30 atunes rojos en almadrabas portuguesas y el segundo para colocar 10 marcas en la zona céltica. Además, el GBYP y el Instituto de Investigación Marina de Noruega firmaron un Memorando de entendimiento para colocar 20 marcas en Noruega occidental. Las operaciones de marcado en las almadrabas del sur de Portugal se llevaron a cabo con éxito en agosto de 2018, mientras que las campañas de marcado en el mar Céltico y las costas de Noruega acaban de empezar en septiembre de 2018.

Vale la pena mencionar que, además de estas actividades llevadas a cabo en el marco de contratos o acuerdos formales del GBYP, el GBYP ha respaldado las actividades de marcado electrónico realizadas independientemente por otras instituciones, permitiendo el uso de la RMA del GBYP en el caso de bajas de atún rojo producidas durante las operaciones de marcado, así como permitiendo el uso de la cuenta del sistema ARGOS del GBYP para la transmisión de datos. Los conjuntos de datos de marcado resultantes se compartirán con el GBYP y, junto con otros conjuntos de datos de marcado electrónico, se utilizarán para el proceso de MSE.

Respecto a las marcas convencionales, en la fase 8 se han entregado marcas espagueti, junto con aplicadores, protocolos de marcado y los formularios para comunicar las operaciones de marcado, a diversas instituciones y equipos a cargo de la colocación de marcas por satélite. Los datos resultantes se han incluidos en la base de datos de marcado de ICCAT, poniéndolos a la disposición de la comunidad científica para su análisis.

En la fase 8 se ha desarrollado una nueva aplicación Shiny para visualizar las múltiples trayectorias en un mapa interactivo, lo que incluye una opción de filtro y de agrupación de acuerdo con varios criterios. En el documento SCRS/2018/174 pueden consultarse más detalles al respecto. Además, se llevó a cabo un análisis preliminar de las preferencias en cuanto a temperatura y profundidad del atún rojo, reveladas por marcas electrónicas (SCRS/2018/173). Hasta ahora, solo se habían facilitado al responsable de la modelación de MSE los datos sobre el tiempo pasado por el pez en las diferentes zonas estadísticas con el fin de determinar las tasas de mezcla entre los stocks del este y del oeste. Sin embargo, en breve se establecerá una política clara de datos para definir las condiciones del acceso a la base de datos de marcado electrónico del GBYP, lo que permitirá que la comunidad científica utilice directamente estos datos procedentes del marcado electrónico, fomentando así un análisis más profundo de la información reunida, con miras a generar información útil para mejorar la ordenación del atún rojo.

A lo largo del periodo considerado, las campañas de concienciación y la política de recompensas se han mantenido como en fases anteriores, concediendo una recompensa de 1000 euros por la recuperación de marcas electrónicas y de 50 euros o camisetas exclusivas por las marcas convencionales.

3.4 Estudios biológicos

El principal objetivo de esta tarea es mejorar los conocimientos sobre los principales procesos biológicos y ecológicos clave mediante un muestreo biológico a gran escala marcando peces vivos y de los peces muertos desembarcados (por ejemplo, gónadas, músculos, otolitos, espinas, etc.), a través de análisis histológicos para determinar la situación reproductiva del atún rojo y su potencial, así como de análisis genéticos y biológicos para investigar la estructura de la población y la mezcla, es decir para definir la estructura de la población de atún rojo, prestando especial atención a la estructura de edad y a la identificación de probables subpoblaciones. Todas las actividades llevadas a cabo en fases anteriores y en la primera parte de la fase 7 relacionada con los análisis y el muestreo biológicos se presentaron al SCRS y a la Comisión en el documento SCRS/2017/139.

El muestreo en la fase 7 lo llevaron a cabo diversas entidades en el marco de diferentes contratos. También se realizó en las granjas, dado que la experiencia del año anterior demostró que puede ser una estrategia útil para obtener las muestras necesarias de adultos de las zonas de puesta. Los observadores del ROP de ICCAT también realizaron marcado oportunista. Los observadores del ROP han estado recogiendo pequeñas muestras de tejido de todos los ejemplares de atún rojo accesibles en el momento del sacrificio en las granjas o cuando se suben atunes rojos muertos a bordo de los buques que llevan a bordo un observador de ICCAT. Como consecuencia de las actividades de muestreo mencionadas, se han muestreado aproximadamente 3600 atunes rojos, y las muestras obtenidas se han almacenado adecuadamente en el banco de tejidos del GBYP. Cabe señalar que se ha desarrollado una aplicación Shiny para facilitar la inspección de las muestras disponibles y para ayudar en la selección de muestras de acuerdo con distintos criterios con el fin de mejorar los futuros experimentos y análisis.

Respecto a los análisis de las muestras, debido al limitado presupuesto de la fase 7, se concedió prioridad a otras actividades distintas de las usuales. Por tanto, las actividades ya iniciadas en fases anteriores del GBYP, como análisis microquímicos de otolitos para isótopos estables y análisis genéticos utilizando la metodología RAD-seq y SNP, se han pospuesto hasta la siguiente fase. No obstante, el presupuesto permitió contratar algunos análisis genéticos adicionales que hasta ahora no se habían realizado en atún rojo. Estas actividades incluían el análisis de datos transcriptómicos y genómicos explotando datos previos disponibles para definir la variabilidad genómica de la especie, y ensayos experimentales para desarrollar un test genético para la determinación del sexo. Además, se contrató un estudio especial en el mar Slope y sus alrededores para intentar cubrir las lagunas existentes en los conocimientos sobre la biología reproductiva del atún rojo en el Atlántico noroeste, con la expectativa de que los resultados puedan aportar evidencias adicionales de la existencia de otra zona de desove en esta parte del océano Atlántico. Se realizaron análisis de la determinación de la edad en 2000 otolitos que no se habían leído antes y los resultados están ya

disponibles, aunque pendientes de calibración. Asimismo, se leyeron y contaron los anillos diarios de 20 YOY para establecer su fecha de nacimiento.

En respuesta a la solicitud del Grupo de especies sobre atún rojo del SCRS y a la recomendación realizada por el Comité directivo, en el marco de la fase 7 se celebró un primer taller limitado sobre biología reproductiva del atún rojo. Uno de los objetivos del taller era identificar las prioridades viables de estudios biológicos que podrían llevarse a cabo en el marco del GBYP, especialmente en la fase 8. El otro objetivo era preparar un taller biológico mayor en la fase 8, incluida la redacción del orden del día y la identificación de los expertos más adecuados para participar como ponentes invitados.

Algunos de los resultados más importante de la fase 7 fueron los siguientes:

- Los análisis microquímicos en otolitos demostraron que las estimaciones de la tasa de mezcla en la costa de Marruecos variaban considerablemente en los años precedentes, estando las capturas de 2011 y 2014 dominadas por la población occidental y las capturas de 2012, 2013 y 2015 dominadas por la población del Mediterráneo. Los resultados para 2016 confirman que la mezcla entre ambas poblaciones se produce con una tasa variable, pero que el atún rojo del Mediterráneo podría ser el que más contribuye a la pesquería de las almadrabas marroquíes.
- Se ha iniciado una determinación de la edad masiva de otolitos previamente recopilados y almacenados en el banco de tejidos del GBYP, pero los resultados deben ser aún calibrados antes de utilizarlos para el desarrollo de una clave edad talla del atún rojo.
- El análisis de la determinación de la edad mediante anillos diarios de algunos juveniles del año de atún rojo que eran más grandes de lo previsto indicaba que todos los peces nacieron durante la temporada de desove conocida en el Mediterráneo, confirmando que las tasas de crecimiento pueden variar mucho entre los ejemplares nacidos en la misma temporada.
- Se realizó una anotación en todo el genoma de genes codificadores de proteínas y se identificaron 41.508 genes codificadores de proteínas. Las 41.508 proteínas de atún rojo previstas fueron objeto de una anotación funcional y el 63 % de las posibles secuencias (26.151 proteínas) fueron asociadas a funciones asignadas por enfoques precisos basados en homologías de conformidad con el catálogo estándar de Gene Ontology (GO), cubriendo, con diferentes proporciones, los tres aspectos ontológicos: proceso biológico, función molecular y componente celular, con un total de 13.915 términos GO diferentes.
- El estudio específico sobre la presencia de posibles genes para las características relacionadas con el sexo proporcionó una primera identificación preliminar de regiones putativas propensas a ser más investigadas utilizando datos de ejemplares de atún rojo de los que se conoce el sexo. Para desarrollar un test para la identificación del sexo, debería realizarse más trabajo basado en ejemplares de sexo conocido.
- Se reunió y analizó una colección de diapositivas para el análisis histológico de muestras de gónadas de atún rojo recogidas en el mar Slope y alrededores, aunque los resultados se presentarán en el marco del taller del GBYP sobre biología reproductiva de atún rojo que se celebrará en noviembre de 2018.

Los objetivos específicos de los estudios biológicos establecidos para la fase 8 eran mantener que el banco de tejidos del GBYP pudiera proporcionar las muestras necesarias para llevar a cabo los estudios necesarios para mejorar la comprensión de los procesos ecológicos y biológicos clave que afectan al atún rojo, proporcionando ALK fiables, actualizadas y representativas que sean útiles para las evaluaciones de stock de atún rojo y proporcionar estimaciones precisas y fiables de las tasas de mezcla entre los stocks oriental y occidental de atún rojo. Aparte de esto, el GBYP se ha centrado también en la fase 8 en obtener más conocimientos sobre los parámetros reproductivos del atún rojo. En esta fase se han vuelto a iniciar tanto análisis microquímicos en otolitos como análisis genéticos de muestras de tejidos.

Debido a la cancelación del estudio de los ejemplares estrechamente emparentados, las actividades de muestreo se han reducido este año y se han concentrado en muestras procedentes de posibles zonas de mezcla en el Atlántico y en algunas adicionales del Mediterráneo.

Además, se ha continuado el muestreo de atunes rojos adultos en las granjas. Este año, los análisis de las muestras se centrarán en la asignación de una población individual del atún rojo capturado en posibles

zonas de mezcla en el Atlántico utilizando tanto análisis microquímicos de isótopos estables en otolitos como análisis genéticos de SNP derivadas de RAD-seq, incluidos análisis especiales para explorar la presencia de una posible "tercera" población de atún rojo del Atlántico en el mar Slope. Se llevarán a cabo análisis adicionales con el fin de refinar la referencia del Mediterráneo utilizada en el método integrado para la discriminación de stock. Se probará el conjunto de hipótesis plausibles acerca de la estructura del stock coherente con el modelo operativo de la MSE utilizando como base las asignaciones individuales de origen obtenidas mediante diferentes métodos y agregadas por zona geográfica y año. En la fase 8, se desarrollará un estudio adicional de las muestras recopiladas en Noruega con el fin de explorar su origen y la composición de la cohorte.

De conformidad con las conclusiones del Taller preparatorio sobre biología reproductiva de atún rojo celebrado en la fase 7, dos expertos independientes han sido contratados para examinar los actuales supuestos sobre parámetros reproductivos de los stocks de atún rojo del oeste y del este y la revisión fue presentada al Grupo de especies sobre atún rojo (SCRS/2018/172).

Respecto a las actividades relacionadas con la determinación de la edad, la propuesta de la fase 8 incluía presupuestos específicos para realizar, de forma similar a la fase 7, la lectura de 2000 otolitos y, adicionalmente, un ejercicio de calibración de las lecturas de otolitos de atún rojo. Sin embargo, dado que un grupo de especialistas que estaban elaborando las ALK para el atún rojo en los últimos años había ya organizado un amplio ejercicio de calibración internacional sobre este tema, se decidió respaldar dicha iniciativa y posponer el ejercicio de calibración previsto del GBYP hasta que el intercambio en curso haya finalizado. Además, dado que esta actividad, cuyos resultados se presentan en el documento SCRS/2018/127, ha dado lugar a un protocolo mejorado para la interpretación de los otolitos de atún rojo (SCRS/2018/126), se ha decidido también posponer el contrato para la determinación de la edad masiva de otolitos hasta que dicho protocolo nuevo y mejorado para la interpretación de otolitos de atún rojo haya sido acordado y adoptado por el SCRS. Asimismo, en la fase 8 se desarrollará otro ejercicio de calibración, relacionado con ambos conjuntos de otolitos a los que ya se ha determinado la edad y los utilizados para elaborar ALK previas, para garantizar que dichas ALK anteriores son comparables con las que deberían resultar de aplicar el nuevo protocolo para la interpretación de otolitos de atún rojo derivado del mencionado ejercicio de calibración. Debería considerarse la realización de unos talleres sobre determinación de la edad siguiendo las recomendaciones generales del SCRS a la Comisión y las conclusiones extraídas del reciente intercambio de calibraciones.

3.5 Enfoques de modelación

Siguiendo las recomendaciones del Comité directivo y del SCRS, el GBYP ha realizado muchas actividades de modelación desde la fase 2. El programa de modelación aborda el tercer objetivo general del programa GBYP, que es “mejorar los modelos de evaluación y la provisión de asesoramiento científico sobre el estado de los stocks mediante la modelación mejorada de los procesos biológicos clave (lo que incluye crecimiento y stock-reclutamiento), desarrollando los modelos de evaluación de stock, lo que incluye la mezcla entre diferentes zonas, y desarrollando y utilizando modelos operativos realistas desde el punto de vista biológico para una comprobación más rigurosa de las opciones de ordenación”. Además, en 2012, la Comisión solicitó al SCRS (Doc. No. PA2-617A/2012 COM) que realizara una evaluación del stock en 2015 y también lo siguiente:

a. Desarrollar un nuevo modelo de evaluación que permita la inclusión de los últimos conocimientos actualizados sobre biología y ecología de atún rojo, en particular, parámetros del ciclo vital, patrones de migración, y que tenga como objetivo identificar y cuantificar las incertidumbres y sus consecuencias en los resultados y proyecciones de la evaluación.

b. Facilitar asesoramiento sobre el estado del stock y recomendaciones de ordenación, respaldadas por un ejercicio completo de evaluación de stock, basado en el nuevo modelo, en la información adicional y los protocolos estadísticos mencionados en los puntos anteriores y sobre los que se fundamentarán todas las acciones que podrían ser adoptadas o actualizadas por la Comisión mediante el plan de ordenación para seguir respaldando la recuperación.

Para lograr estos objetivos, se creó en 2014 un Grupo de modelación para la MSE del GBYP (CMG) con los objetivos específicos iniciales de: 1. reunir, gestionar y sintetizar los nuevos datos e información recogidos mediante el programa GBYP y otras fuentes adecuadas, 2. facilitar las consultas y la creación de capacidad

sobre puntos de referencia, estrategias de captura y la MSE para el atún rojo para el SCRS y la Comisión, 3. desarrollar, documentar y mantener una plataforma integrada de modelación de la MSE y 4. facilitar la evaluación, selección y adopción de estrategias de captura para el atún rojo que cumplan los objetivos de ICCAT, tal y como han sido especificados por el SCRS y la Comisión.

Las actividades del GBYP en las fases anteriores eran coherentes con estos objetivos, en el plazo establecido por el CMG.

El contrato para desarrollar el modelo operativo y el marco de MSE, así como el código relacionado, se otorgó al mismo experto que inició este trabajo en la fase 4. El objetivo del trabajo de la fase 7 fue la elaboración de un marco de trabajo de MSE plenamente documentado que incluyera todos los modelos operativos finalizados (tanto de referencia como de robustez) para permitir a las partes interesadas desarrollar y probar sus propios procedimientos de ordenación. El software fue actualizado para incluir los requisitos de los modelos operativos de referencia y robustez. Las especificaciones de los ensayos y la base de metadatos se actualizaron también para incluir nuevas definiciones del modelo operativo, mediciones del rendimiento y fuentes de datos. Todos los modelos operativos de referencia fueron ajustados a los datos y presentados al CMG (documentos SCRS/2017/223, SCRS/2017/224 y SCRS/2017/225). Se elaboró también otro documento revisado por pares sobre la descripción y prueba de un procedimiento de ordenación multi-índices y multi-stocks diseñado específicamente para el atún rojo del Atlántico. Se han actualizado las guías de usuario para el M3 y el paquete R para la MSE del atún rojo del Atlántico con nuevos tutoriales y ejemplos del desarrollo de procedimientos de ordenación. Con el fin de fomentar el trabajo de las partes interesadas a la hora de desarrollar procedimientos de ordenación, se recomendó que el contrato del experto externo en modelación continuara en las fases 8 y 9 del GBYP.

En el marco de la fase 7, se celebró en Madrid, del 15 al 19 de mayo de 2017, una reunión técnica sobre modelación y MSE, incluido un Grupo de trabajo para desarrollar el modelo de evaluación de stock (SAM) para el atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo. En esta reunión, el Grupo de trabajo utilizó un modelo de evaluación de stock de estado espacio SAM como nuevo enfoque para evaluar el impacto de la incertidumbre. Además, se llevó a cabo una comparación de los resultados del VPA y el SAM. Para evaluar la robustez del SAM se ejecutaron una gama de escenarios y diagnósticos de acuerdo con la reunión de preparación de datos sobre atún rojo (SCRS/2017/146).

Los datos del GBYP se utilizaron para redactar los siguientes documentos científicos relacionados con la evaluación del stock de atún rojo: SCRS/2017/124, SCRS/2017/177, SCRS/2017/190, SCRS/2017/178 y SCRS/2017/170.

Los principales objetivos en la fase 8 eran asegurar que los escenarios del modelo operativo acordados por el CMG pueden ser ejecutados, que terceras partes pueden utilizar el modelo operativo para evaluar posibles procedimientos de ordenación de sus propias especificaciones y facilitar un conjunto de estadísticas resumidas acordadas que puedan utilizar los encargados de la toma de decisiones para identificar procedimientos de ordenación, incluidos los requisitos en cuanto a datos y conocimientos, que cumplan de forma robusta los objetivos de ordenación. El contrato para los enfoques de modelación se amplió con el mismo experto.

En abril de 2018, se celebró la reunión intersesiones sobre MSE del Grupo de especies de atún rojo, en parte junto con el Grupo de especies de pez espada, en la que el CMG presentó su trabajo y recibió comentarios del SCRS sobre los ajustes a los modelos operativos para el atún rojo. Se actualizó el documento de especificación de ensayos de la MSE y se propusieron y probaron de forma preliminar varios procedimientos de ordenación iniciales posibles. El Grupo intercambió experiencias sobre el paquete de codificación y debatió sus posibles enmiendas y ensayos asociados. En la reunión, se decidió formalizar la creación del Grupo técnico sobre la MSE para el atún rojo. Además, en mayo de 2018 se celebró la reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM) con un punto del orden del día específico de la MSE del atún rojo.

Los últimos resultados de las actividades de modelación de la MSE del GBYP, como especificaciones para los ensayos de la MSE para el atún rojo en el Atlántico norte y un informe de ajuste del modelo operativo para la MSE del atún rojo del Atlántico se presentaron en el documento SCRS/2018/133 y SCRS/2018/134).

4. Resultados preliminares de la revisión interna global del GBYP: problemas generales identificados y posibles soluciones. Nuevo enfoque estratégico y actividades propuestas para la fase 9 del GBYP

4.1 Problemas estructurales y posibles soluciones

El GBYP ha logrado muchos éxitos gracias a la dedicación del anterior Coordinador del GBYP, sus ayudantes, la indispensable ayuda del personal de la Secretaría y el asesoramiento del Comité directivo (véanse la revisión a medio plazo de 2013 y la segunda revisión de 2016). No obstante, como ocurre con cualquier programa de investigación amplio, internacional y multidisciplinar, es necesario evaluar su funcionamiento, identificar áreas para mejorar y realizar ajustes estratégicos.

Con el fin de cumplir los objetivos de mejorar la recopilación de datos básicos, comprender los procesos biológicos y ecológicos clave y proporcionar asesoramiento para la ordenación sostenible del atún rojo del Atlántico, el GBYP ha iniciado una amplia revisión del programa con miras a identificar los puntos débiles y los puntos fuertes. Esto facilitará la elaboración del plan estratégico para las siguientes fases del GBYP.

En consecuencia, el primer paso es describir los principales problemas y las posibles soluciones, que se resumen de la siguiente manera:

4.1.1 Financiación

Problema:

1) El carácter anual de la financiación del GBYP no permite una inversión estratégica en actividades continuas, como las prospecciones a largo plazo, y comprime los plazos de las convocatorias de ofertas y las actividades de investigación que deben realizarse en un único año.
2) El descenso en los presupuestos anuales desde 2.875.000 euros en la fase 4 a 1.750.000 euros en la fase 8.
3) La financiación depende de contribuciones voluntarias.

Posible solución:

1) Crear una financiación dedicada a la investigación en el presupuesto anual de ICCAT y/o en las contribuciones de las CPC.
2) Crear una cuota dedicada al seguimiento/investigación (SCRS/2016/21, SCRS/2014/194) para financiar las investigaciones en curso.
3) Compromisos de financiación de más de un año.

4.1.2 Planificación

Problema:

1) Las prioridades en cuanto a investigación varían según diferentes necesidades, cambiar los niveles de financiación requiere alterar o cancelar ciertos proyectos, los métodos para llevar a cabo la investigación cambian con el tiempo y circunstancias imprevistas provocan que ciertas actividades difieran de las expectativas iniciales.
2) La falta de indicadores precisos para evaluar los logros del programa.

Posibles soluciones:

1) Implementar métodos estándar de planificación de proyectos (por ejemplo, el enfoque Logframe) para definir objetivos específicos vinculados a actividades específicas diseñadas para lograr objetivos a corto, medio y largo plazo con criterios explícitos de rendimiento.
2) Una implicación más directa de los expertos del SCRS a la hora de planificar actividades de investigación y relacionadas, mediante talleres ad hoc o aprovechando las reuniones pertinentes del SCRS para informar acerca de temas relacionados con el GBYP.
3) Añadir un segundo experto externo independiente al Comité directivo del GBYP.
4) Implementar procesos claros de toma de decisiones.

4.1.3 Coordinación

Problema:

1) Coordinación limitada e insuficientemente detallada entre el SCRS, el GBYP-SC, el GBYP y las CPC.
2) Orientaciones incoherentes o incompletas del Comité directivo debido al tiempo limitado para la revisión.
3) Falta de mecanismos formales para garantizar la coordinación entre el GBYP y los programas de investigación específicos de las CPC.

Posible solución:

1) Reforzar los miembros del Comité directivo del GBYP, reforzar la implicación de expertos del SCRS en el GBYP y dedicar más tiempo a cuestiones relacionadas con el GBYP en las reuniones del SCRS.
2) Mejorar las sinergias entre el GBYP y los programas de investigación específicos de las CPC.
3) Asegurar que las actividades de investigación del GBYP representan de forma más homogénea el alcance geográfico de la zona del Convenio.
4) Celebrar reuniones de coordinación anuales entre el Comité directivo del GBYP, el equipo de coordinación y representantes de programas nacionales como el Programa de investigación sobre atún rojo de la NOAA (BTRP), el DFO de Canadá, México, el Instituto Nacional de pesquerías de aguas distantes de Japón y otros programas de investigación nacionales.

4.1.4 Comunicación

Problema:

1) Según los comentarios recibidos de algunas CPC, está claro que los logros del GBYP no han sido siempre comprendidos o difundidos plenamente.

Posible solución:

1) Publicar folletos periódicos por fase del GBYP para los cargos de la Comisión, los jefes de delegación, los científicos, las Partes y las Entidades de pesca colaboradoras, con resultados y progresos detallados.
2) Fomentar una mayor difusión de los resultados a la comunidad científica mediante publicaciones con revisión por pares surgidos de los talleres del GBYP, bien documentos de revisión implicando como coautores a todos los científicos que han participado en una línea de investigación determinada o bien monografías sobre un tema determinado.

4.1.5 Política de difusión de los datos

Problema:

1) Falta de una política de datos clara, tanto respecto a los mecanismos para almacenar y gestionar los datos generados por las actividades del GBYP como respecto a los criterios para hacer que esta información esté disponible públicamente.

Posible solución:

1) Dedicar esfuerzos especiales al desarrollo e implementación de dichas bases de datos para almacenar y difundir los datos.
2) El SCRS debería adoptar una política de datos clara para definir los mecanismos para utilizar los datos y las muestras biológicas del GBYP.

4.2 Nuevo enfoque estratégico para futuras fases del GBYP

Con el objetivo de solucionar los problemas estructurales mencionados, el primer paso para mejorar la capacidad del GBYP de proporcionar una base científica para cumplir los objetivos de la Comisión respecto

al atún rojo de una forma rentable debería ser desarrollar un nuevo plan estratégico. A continuación, debería diseñarse y ponerse en práctica un plan de trabajo detallado estableciendo objetivos a corto, medio y largo plazo, incluida una hoja de ruta clara de las acciones a emprender y de la medición del rendimiento.

Con el fin, el Comité directivo del GBYP debería comprometerse a diseñar dicho plan estratégico y, una vez acordado, elaborar un plan de trabajo detallado para las próximas fases del GBYP.

4.3 Propuesta de actividades para la fase 9 del GBYP:

El Comité directivo recomienda las siguientes actividades para la fase 9 con un presupuesto provisional de 1750000 €.

a) Minería de datos y recuperación de datos: esta actividad debería limitarse a conjuntos de datos realmente útiles y pertinentes para mejorar la ordenación actual del atún rojo.

b) Prospección aérea: como primer paso, debería elaborarse un estudio de calibración y validación, incluido un estudio de viabilidad para su implementación práctica en una de las principales zonas de puesta. A continuación, al inicio de la temporada de desove debería llevarse a cabo un ejercicio de calibración y validación. En paralelo, debería realizarse una profunda revisión de los datos disponibles de anteriores prospecciones para identificar y cuantificar las posibles fuentes de sesgo. Después, debería desarrollarse un protocolo mejorado de la metodología y la estrategia de muestreo de las prospecciones aéreas del GBYP. Por último, debería realizarse la prospección aérea en las cuatro zonas de solapamiento considerando los resultados de las tareas anteriores.

c) Marcado*:* en primer lugar, debería llevarse a cabo un análisis amplio y profundo de la información disponible sobre el rendimiento de las marcas electrónicas con el fin de identificar las causas de los actuales problemas que limitan el tiempo que permanecen en los peces. A continuación, debería elaborarse un nuevo protocolo de marcado del GBYP. Debería continuarse el marcado electrónico, aplicando el nuevo protocolo, centrándose en la distribución de marcas de acuerdo con las necesidades emergentes establecidas por el SCRS. La campaña de concienciación sobre las marcas debería continuar.

d) Análisis y muestreos genéticos y biológicos: debería organizarse un taller ad hoc en el que participen diversos actores que llevan a cabo actividades de muestreo de atún rojo, buscando sinergias y evitando cualquier duplicación, así como para definir prioridades, proponiendo como principal objetivo una propuesta nueva sobre muestreo y análisis biológicos, que debería utilizarse como referencia para implementar dichas actividades en la fase 9. Los datos biológicos generados hasta ahora por el GBYP deberían integrarse en una base de datos relacional diseñada con este fin. Debería continuar el muestreo de campo, en las zonas y artes prioritarios. Deberían mejorar los análisis de las muestras disponibles, especialmente en lo que se refiere a la microquímica, la genética y la determinación de la edad, teniendo en cuenta para esta última los esfuerzo realizados en la fase 8.

e) Modelación: debería continuar el desarrollo del proceso para la MSE del atún rojo de ICCAT, de conformidad con los resultados de la Grupo técnico sobre la MSE para el atún rojo. Debería mejorarse la creación de capacidad en cuanto a modelación a través de talleres e intercambios de científicos.

Tabla 1. Presupuesto aprobado y costes reales de la fase 7 y presupuesto aprobado para la fase 8.

	Fase 7		**Fase 8**
	Presupuesto aprobado	***Costes reales***	***Presupuesto aprobado***
Coordinación	415.745,00€	371.485,40€	328.000,00€
Recuperación de datos:	25.000,00€	24.032,92€	30.000,00 €
Prospección aérea	405.000,00€	389.565,05€	433.000,00€
Estudios biológicos	580.000,00€	533.056,14€	619.000,00 €
Marcado	262.000,00 €	199.817,22 €	166.000,00 €
Modelación	121.240,00 €	91.935,70 €	174.000,00 €
TOTAL	1.808.985,00 €	1.609.892,43 €	1.750.000,00 €

Apéndice 5

INFORME DEL PROGRAMA DE MARCADO DE TÚNIDOS TROPICALES DEL OCÉANO ATLÁNTICO (AOTTP)

(Enfoque basado en evidencias para la ordenación sostenible de los recursos atuneros en el Atlántico)

1. Actividades y resultados del AOTPP

1.1 Antecedentes

El objetivo general del Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) es contribuir a la seguridad alimentaria y al crecimiento económico de los Estados costeros en desarrollo del Atlántico garantizando la ordenación sostenible de los recursos de túnidos tropicales en el océano Atlántico. El objetivo específico de este programa es proporcionar asesoramiento científico basado en evidencias a los Estados costeros en desarrollo y a otras Partes contratantes con el fin de respaldar la adopción de medidas de conservación y ordenación de ICCAT (CMM) eficaces en el marco de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. Esto se conseguirá mediante una mejora de la estimación, a partir de los datos de colocación-recuperación de marcas, de parámetros clave para los análisis de evaluación de stocks, a saber, crecimiento, mortalidad natural, movimientos y estructura del stock (véase la **Adenda 1** para los acrónimos).

1.2 Presupuesto

El presupuesto total del programa asciende a 15 millones de euros para cinco años, compuestos por una contribución de la Unión europea en un 90% y el resto se cubre mediante contribuciones voluntarias de las CPC de ICCAT. Desde el último informe, se han negociado y firmado 13 contratos (>60.000 euros) (**Tabla 1**).

2. Datos de marcado-recaptura y asociados para las tres principales especies de túnidos tropicales y especies de túnidos neríticos en el Atlántico almacenados en una base de datos en la Secretaría de ICCAT

2.1 Marcado de túnidos tropicales

El marcado del AOTTP se inició a finales de junio de 2016 en la zona de las Azores (UE-Portugal). Desde entonces, el AOTTP ha marcado túnidos en: alrededor de las islas Canarias, alrededor de Madeira, en aguas de Senegal/Cabo Verde/Mauritania, en el golfo de Guinea y en aguas territoriales de Estados Unidos, en aguas de Sudáfrica y de Brasil y Uruguay. El marcado se está realizando actualmente en la ZEE de Côte d'Ivoire, en torno a Santa Elena (TU), en aguas del Caribe/Estados Unidos utilizando pescadores deportivos y de recreo y en torno a Santo Tomé y Príncipe.

En total, 91.918 túnidos tropicales de varias especies han sido marcados y liberados desde que empezó el programa (por ejemplo, **Figura 1** y **Tabla 2**) y 12.978 peces marcados han sido recuperados. Todos los datos están almacenados en una base de datos relacional en la sede de ICCAT.

El AOTTP ha alcanzado el 77 % de su objetivo de marcado total. La distribución entre las tres especies principales de túnidos tropicales es menos equilibrada que la observada el último año: BET aproximadamente 21 %; SKJ aproximadamente 43 % y YFT aproximadamente 31%. Por consiguiente, se está reduciendo ahora el número de listados marcados. Las tasas de desprendimiento de marcas se están estimando mediante el marcado doble. Hasta ahora, se han marcado doblemente 15.747 peces (el 66 % del objetivo de 24.000).

Se han marcado también cuatro mil quinientos cincuenta y seis (4.556) bacoretas (LTA) y 129 petos (WAH) (objetivo combinado de 10.000). En los próximos meses, se marcarán muchos más ejemplares de estas dos especies neríticas, principalmente en el golfo de Guinea y frente a la costa septentrional de Brasil.

El AOTTP está utilizando también marcas electrónicas para estudiar las migraciones de los túnidos tropicales. Los tiempos de retención (**Tabla 3**) de las marcas pop-up han sido, por lo general, bastante decepcionantes, con una media de aproximadamente 35 días. El tiempo máximo consignado hasta ahora para una marca Desert Star ha sido de 192 días, y de 116 días para una marca Wildlife Computers (ambas en patudos). Debido a este, por lo general, bajo rendimiento de las marcas por satélite Desert Star y Wildlife Computers, el AOTTP ha optado por comprar marcas Microwave Telemetry para la segunda fase.

Las tasas de recuperación de las marcas archivo/internas han sido bajas también y solo se han recuperado hasta ahora unas pocas marcas, aunque una ha sido devuelta recientemente en Sudáfrica con más de 12 meses de datos (en intervalos de 15 segundos).

El AOTTP ha utilizado 21 barcos diferentes para marcar peces en el Atlántico hasta ahora, y se han realizado 153 mareas de marcado desde que se inició el proyecto, pasando 1.314 días en el mar (el 73 % del objetivo de 1.800 días).

2.2 Campañas de concienciación y programas de recuperación

Actualmente se están llevando a cabo campañas en los siguientes países: (1) Azores (Portugal), (2) Madeira (Portugal); (3) Canarias (España); (4) Mauritania; (5) Senegal; (6) Cabo Verde; (7) Ghana; (8) Cote d'Ivoire; (9) Santo Tomé y Príncipe; (10) Sudáfrica; (11) Brasil; (12) Ghana y (13) Uruguay, véase la **Figura 2**. También se están empezando actividades en Estados Unidos, y existen acuerdos en vigor menos formales en los Territorios británicos de ultramar de Ascensión y Santa Elena, en Trinidad y Tobago, Japón, Taipei Chino y China.

2.3 Recuperación de marcas y transmisión de datos a la Secretaría de ICCAT

Los responsables de recuperación de marcas (TRO) trabajan ahora en los puertos del Atlántico más importantes para el desembarque de túnidos tropicales y los datos recopilados hasta la fecha dan fe de la eficacia de estas actividades (**Figura 3** y **Tabla 4**). El número de recuperaciones de marcas válidas es (septiembre de 2018) de 12.978, lo que se traduce en una tasa total de recuperación del 14,1 %, mucho más que la tasa originalmente prevista (10 %). Las tasas de recuperación de patudo y rabil son cercanas al 20 %.

Seis mil ochocientos treinta y cinco (1753 BET, 2364 SKJ y 2718 YFT) han sido también marcados químicamente (**Tabla 5**) ascendiendo al 68,7 % del objetivo de 10.000. Las tasas de recuperación de los peces marcados químicamente son de aproximadamente el 19 % para el patudo y rabil (**Tabla 5**). El equipo de coordinación del AOTTP mantiene el contacto con los TRO de todo el Atlántico mediante una aplicación. El "Grupo de recuperación de marcas del AOTTP" (31 miembros) permite, por ejemplo, que los TRO carguen datos para ICCAT y facilita la rápida corrección de los datos, lo que ayuda a evitar errores.

Se están realizando experimentos de detección y comunicación de marcas para estimar las tasas de comunicación y, hasta ahora, 663 peces han sido marcados con "marcas falsas" (**Tabla 6**).

3. Parámetros clave que respaldan las evaluaciones de stock estimados en base a los datos recopilados mediante el programa e integrados en las evaluaciones de stocks

En el taller de creación de capacidad celebrado en Abiyán antes de la reunión de preparación de datos de patudo de abril de 2018, se estimaron parámetros biológicos preliminares a partir de los datos de marcado-recaptura de patudo del AOTTP, pero no había pasado el suficiente tiempo para que los datos aportaran información en la evaluación. Nos complace anunciar además la contratación de la Dra. L. Ailloud, quien se incorporará a principios de septiembre. La Dra. Ailloud es una experta en datos de marcado-liberación y en su análisis e interpretación científicos. Su papel principal será fomentar la producción de resultados científicos del programa, especialmente integrando los nuevos resultados en las evaluaciones de stock.

El AOTTP mejorará también la comprensión científica de la biología de dos importantes especies neríticas (bacoreta y peto) calculando "indicadores". Hasta ahora, se han marcado 4556 bacoretas y se han consignado 393 recuperaciones (**Tablas 2** y **4**) Estos números, aunque proporcionan nueva información sobre, por ejemplo, crecimiento, son todavía escasos para permitir el desarrollo de dichos indicadores.

3.1 Lectura de partes duras

El AOTTP ha comprado y recogido muestras biológicas de 690 peces marcados químicamente (marcas rojas) que representan todas las clases de tallas, 3 especies y ambos sexos (**Tabla 7**). Los análisis se complementarán con otra información biológica (peso, estado de madurez sexual y contenidos estomacales).

El Grupo de expertos en otolitos del AOTTP, establecido por el AOTTP durante el último periodo de comunicación, recomendó la creación de una colección de otolitos de referencia para "calibrar" las lecturas de edad. Por tanto, se están recopilando en Brasil veinticinco pares, por categorías de talla, de otolitos (también otras partes duras) de patudo, listado y rabil y otros 25 pares en África occidental. Las imágenes/fotos de las partes duras se circularán (digitalmente) entre el Grupo de expertos, quienes las leerán y determinarán la edad (véase la **Figura 4**). Cuando se hayan realizado los conjuntos de referencia y las calibraciones, se celebrará un taller en abril de 2019 para formar a futuros lectores de otolitos/partes duras en el Atlántico tropical (basándose en el conjunto de referencia).

3.2 Análisis de datos de marcado

El AOTTP cuenta ahora con un conjunto de datos amplio e importante, compuesto por: (i) datos de marcado-recuperación de marcas convencionales; (ii) datos de los experimentos de detección y comunicación de marcas; (iii) datos de marcas electrónicas; y, (iv) muestras biológicas como otolitos. Los datos del AOTTP fueron aprobados y se circularon a los asistentes a los talleres de creación de capacidad y a la reunión de preparación de datos de patudo celebrada en abril de 2018. Los datos del AOTTP serán analizados por científicos experimentados contratados y coordinados por el presidente del SCRS y la comunidad científica asociada del SCRS, y serán integrados en las actividades de creación de capacidad (véase la sección sobre formación en análisis de datos a continuación).

3.3 Información de las partes interesadas

Esta actividad se refiere a la organización del Simposio internacional previsto para los meses finales del proyecto AOTTP, es decir, en la primavera de 2020. Se están preparando los planes para ello.

4. Formación en marcado, recopilación de datos, análisis de los datos de marcado/evaluaciones de stock de científicos de Partes contratantes de ICCAT en desarrollo

4.1 Formación en técnicas de marcado y recopilación de datos

Durante la Fase 1, más de 60 participantes asistieron a cursos de formación en marcado convencional, electrónico y químico, y en la recopilación de datos asociada en África occidental, Brasil y Sudáfrica. Para la segunda fase, la coordinación del AOTTP organizó una formación para marcadores en Madrid con CEFAS (contratada para marcada 5.600 peces en aguas de Santa Elena) en abril de 2018 y con llair Conceição (Coordinador de marcado responsable de marcar 6.000 peces en aguas de Santo Tomé y Príncipe) en mayo de 2018 (**Figura 5**). Nuestro colega Íñigo Onandia, un experto de AZTI, visitó Madeira en junio de 2018 para demostrar al equipo de allí los protocolos y procedimientos de marcado electrónico (cuidado del pez, etc.).

El AOTTP ha cumplido con éxito el requisito de formar equipos de marcado. Algo especialmente alentador es que las personas que trabajaron en el marcado en la primera fase y asistieron a cursos de formación, están ahora enseñando a marcar durante la segunda fase. Por ejemplo, el profesor G. da Silva llevó a cabo mareas de marcado en aguas de Brasil septentrional en 2017 como parte del Consorcio FADURPE y ahora ha organizado e impartido cursos de marcado en Santo Tomé y Príncipe. De manera similar, el Dr. J. Monin Amande (tras recibir una formación en marcado en AZTI en mayo de 2016) ha obtenido un contrato en nombre del CRO-CI (Fase 2 del AOTTP) para marcar 11.000 peces en la ZEE de Côte d'Ivoire, para lo que está ahora formando a su propio equipo. El 26 de febrero de 2018, por ejemplo, dos técnicos de Côte d'Ivoire (M. Monin Edmond y M. Barrigah Simeon) fueron formados en el mar por el Dr. Monin Amande en los protocolos de transmisión de datos y marcado.

En la **Tabla 8** se resume el número de peces marcado durante el programa AOTTP por parte de científicos de todos los países. Demuestra que aproximadamente dos tercios (63 %) han sido marcados por científicos/técnicos de países en desarrollo.

4.2 Formación en análisis de datos

El año pasado se organizaron 3 talleres para fomentar la implicación de la comunidad científica del SCRS de ICCAT en los análisis de los datos de marcado-recaptura, destinados a científicos de las CPC de ICCAT que participan activamente en la formulación de asesoramiento en materia de ordenación sobre las pesquerías de túnidos (**Figura 6**). Reconocidos expertos en cada uno de los subcomponentes de investigación, es decir bases de datos relacionales, crecimiento de los túnidos, mortalidad y movimiento fueron invitados a liderar las actividades y los debates. Se centraron en actividades prácticas relacionadas con la visualización (elaboración de mapas, gráficos, etc.), el análisis y la interpretación científica de los datos de marcado. Están disponibles, previa petición al equipo de coordinación del AOTTP, planes de estudio, tutoriales y presentaciones detallados. En total, 29 personas de 13 países asistieron a los talleres, incluidos 5 participantes de Côte d'Ivoire, 3 de Senegal, 3 de Brasil y 2 de Uruguay.

Los resultados incluían: mejor comprensión de las bases de datos relacionales, mayor capacidad para trabajar con el AOTTP en el desarrollo de bases de datos de marcado y recuperación, mayor capacidad de conectarse con bases de datos remotas utilizando software estadístico y de esquematización (R, QGIS, Excel).

5. Beneficiarios

El AOTTP está trabajando directamente con las autoridades de España (Canarias), Portugal (Madeira y Azores), Côte d'Ivoire, Mauritania, Senegal, Brasil, Estados Unidos, Ghana, Uruguay, Santo Tomé y Príncipe, Cabo Verde, Reino Unido (CEFAS, Territorios de ultramar de Santa Elena y Ascensión) y Sudáfrica.

Las CPC de ICCAT también han contribuido a los fondos del AOTTP, lo que incluye la República Popular de China, Estados Unidos, Canadá y Taipei Chino.

Durante el último periodo de comunicación, el AOTTP ha trabajado con un Consorcio, liderado por AZTI (España), para marcar túnidos en las Azores, Canarias y África occidental. En este Consorcio participan: CRO-CI, CRODT, FSSD, IEO, IMAR, y MFRD/FSSD. Más recientemente, y en otras zonas del Atlántico estamos trabajando o hemos trabajado con: el Consorcio FADURPE (Brasil), CEFAS (UK), LPRC (Estados Unidos), Universidad de Maine (Estados Unidos), NOAA (Estados Unidos), Dirección de Pesca (Santo Tomé y Príncipe) y Capmarine (Sudáfrica) para marcar peces en el mar. El AOTTP ha empezado recientemente a trabajar con el Gobierno de Santa Elena (TU).

En Estados Unidos, LPRC escribió en su informe final lo siguiente: “Nuestra relación con los socios de marcado, los pescadores comerciales, todos los palangreros del Atlántico de Estados Unidos, se ha visto reforzada por esta asociación y las tripulaciones de los buques han adquirido experiencia adicional de marcado e investigación y esperan con ansia futuras oportunidades de investigación".

De Trinidad y Tobago hemos recibido recientemente una oferta de un miembro de la Asociación de Pesca de recreo TT, que acoge un torneo de pesca recreativa en aguas de San Jorge, en Granada, para marcar rabiles para el AOTTP. De forma similar, el Dr. Rui Coelho, de la División de modelación y ordenación de los recursos pesqueros en el IMAR, en Portugal, se ha ofrecido para marcar túnidos en las almadrabas de allí.

Hasta ahora, el AOTTP ha trabajado con los patrones y tripulaciones de más de 20 buques de pesca comercial y la respuesta en lo que concierne a las relaciones entre los equipos científicos y técnicos y los miembros de las tripulaciones de pesca ha sido habitualmente positiva, según los informes de crucero y verbales de nuestros prestatarios.

6. Visibilidad

El logo de la UE indicando su financiación está siempre claramente visible en todos los materiales de comunicación que incluyen sitios web, folletos, carteles, informes, boletines informativos, camisetas y gorras. Los materiales pueden verse en bahías, playas de pesca y a bordo de los buques pesqueros y de recreo de todos los países objetivo del AOTTP.

El AOTTP, junto con la Secretaría de ICCAT, ha desarrollado un sitio web con información regularmente actualizada sobre el proyecto (https://www.iccat.int/AOTTP/es/aottp-about.html). En este enlace está disponible un manual: https://www.iccat.int/aottp/AOTTP-Document-Library/Manuals/AOTTP-Tagging-Handbook-EN.pdf

El equipo de coordinación del AOTTP publica Boletines informativos trimestrales que, además de estar disponibles en la página web (https://www.iccat.int/AOTTP/es/aottp-documents.html), se envían también por correo electrónico a nuestros socios en el proyecto.

El AOTTP ha sido ya presentado oficialmente en diversos foros en los Estados costeros del Atlántico, lo que incluye:

- Foro de pescadores de la isla Maio (Albertino Martins, Cabo Verde, diciembre de 2017)
- Presentación resumida del AOTTP sobre pequeños túnidos (Secretaría de ICCAT, Madrid, 5 de abril de 2018)
- Reunión de preparación de datos sobre patudo de ICCAT (Secretaría de ICCAT, Madrid, 25 de abril de 2018)
- Presentación resumida del AOTTP (Doug Beare, Santo Tomé, 13 de junio de 2018)

El AOTTP ha aparecido publicado en internet, por ejemplo, en:

- http://pecnordestefaec.org.br/2017/wp-content/uploads/2017/07/O-estado-da-arte-da-pesca-do-atum-no-Brasil-e-no-mundo.pdf
- https://www.lagomera.es/cabildo-insular-se-suma-la-campana-marcado-atunes/
- http://www.lavanguardia.com/local/canarias/20160824/404168466987/la-gomera-se-suma-a-la-campana-de-marcado-de-atunes.html
- https://www.eldiario.es/agricola/pesca/Cabildo-Gomera-campana-marcado-atunes_0_551545265.html
- http://nordinfo.info/node/1724
- https://www.undercurrentnews.com/2016/06/13/azti-wins-iccat-tagging-contract/

Muchos de nuestros socios han grabado vídeos y los han subido a YouTube, por ejemplo:

- Senegal (AZTI) https://www.youtube.com/watch?v=l9lzrqMI0lo&t=1s
- Brasil norte (FADURPE) https://www.youtube.com/watch?v=YBm68tGOtRc&t=81s
- Brasil central (FADURPE) https://www.youtube.com/watch?v=K10UfPFIRUw&t=51s
- Senegal (CRODT) https://www.youtube.com/watch?v=K10UfPFIRUw&t=51s

Los tutoriales de formación del AOTTP pueden encontrarse en:

- https://www.youtube.com/watch?v=BKEZKf4Vya0
- https://www.youtube.com/watch?v=EXx5Yf0NHBI&t=70s
- https://www.youtube.com/watch?v=8UF2Vp-XFKw&t=21s

7. Plan de acción actualizado

El objetivo global del AOTTP es marcar 120.000 túnidos tropicales. En febrero de 2017, ICCAT firmó un contrato para marcar 9500 peces en aguas territoriales de Venezuela como parte de la Fase 1, pero la situación política existente en Venezuela provocó que se cancelara el contrato. Por lo tanto, se publicó otra

Convocatoria de ofertas para marcar túnidos tropicales del Atlántico noroccidental y recientemente se ha firmado un contrato con la Universidad de Maine para marcar 5.000 peces por medio de pescadores deportivos/recreativos en aguas de Estados Unidos y el Caribe. La situación actual se resume en la **Tabla 9**. El AOTTP ha marcado actualmente más de 91.000 túnidos y ha firmado contratos comprometiéndose a marcar otros 28.000 antes del primer trimestre de 2019, lo que asciende a aproximadamente 119.000, por lo quedarían por marcar otros 1.000.

En la reunión de preparación de datos de patudo celebrada en abril de 2018 se acordó que los datos de marcado recaptura del AOTTP podrían difundirse, bajo ciertas condiciones (véase Anón, en imprenta).

Por lo tanto, los datos están ahora disponibles para los participantes pasados y futuros en los talleres de creación de capacidad del AOTTP y para aquellos que asistieron a la reunión sobre preparación de datos de patudo (http://www.iccat.int/AOTTP/es/aottp-about.html). Ahora está previsto que los datos se utilizarán para diversos e importantes análisis científicos que darán lugar a informes. Documentos SCRS y documentos científicos revisados por pares. Este trabajo lo coordinará el presidente del SCRS (Dr. David Die) y el Comité directivo del AOTTP, así como la comunidad científica asociada del SCRS.

Referencias

Anonymous. (in press). Report of the 2018 ICCAT Bigeye Tuna Data Preparatory Meeting. Document SCRS/2018/05: 44 p.

Tabla 1. Lista de contratos (>60,000 euros) asignados por ICCAT durante el periodo de comunicación 3.

DATE	*SUPPLIER*	*OBJECTIVE*	*TOTAL*
7/6/2017	FLUTUANTODISSEIA LDA	Tagging activities in the Autonomous Regions of the Azores and Madeira	€311,400.00
9/25/2017	CENTRO INVESTIGACION Y CONSERVACION MARINA "CICMAR"	Recovery activities in the Atlantic	€22,470.00
9/27/2017	FUN FASHION T-SHIRT S.L.	Supply of visibility T-shirts as per programme	- €
11/8/2017	FADURPE LED CONSORTIUM	Creation of a reference collection of otholiths	€30,000.00
11/8/2017	IFAN-UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP	Creation of a reference collection of otholiths	€24,077.00
12/12/2017	AGENCIA DESENVOLVIMENTO INVESTIGAÇAO TECNOLOGIA E INOVAÇAO	Recovery activities in Madeira	€16,200.00
2/26/2018	FADURPE LED CONSORTIUM Phase 2	Tagging activities in the West Atlantic	€850,000.00
2/26/2018	KAMAYA BUSINESS SARL	Tagging activities economic zone of Côte d'Ivoire	€542,082.00
	UNIVERSITY OF MAINE		
3/16/2018	MICROWAVE TELEMETRY	Supply of electronic tags	$114,020.00
4/11/2018	CENTRE FOR ENVIRONMENT FISHERIES & AQUACULTURE SCIENCE (CEFAS)	Tagging activities in South - East Atlantic	€382,296.44
4/13/2018	LARGE PELAGIC RESEARCH CENTER // TAG A TINY—PHASE 2	Tagging activities in North West Atlantic	€56,651.00
4/13/2018	BDO AUDITORES S.L.P. (3rd quarter)	Expenditure verification	€13,386.84
5/14/2018	FISHERIES DIRECTORATE OF SAO TOMÉ & PRÍNCIPE	Tagging activities in Sao Tomé and Príncipe	€249,993.30

Tabla 2. Número total de liberaciones por especies y código de etapa de liberación.

	R-1	*R-2*	*R-3*	*Totals (species)*
BET	19029	124	1	19154
LTA	4547	9	0	4556
SKJ	39399	45	0	39444
WAH	129	0	0	129
YFT	28495	133	7	28635
Totals (codes)	**90304**	**311**	**8**	**91918**

Tabla 3. Tiempos (días) de retención medios de las marcas electrónicas por especies.

	BET	YFT
Desert Star	51,62	36
ICCAT ARCGEO9	25,5	NA
LOTEK LAT2810	190,9	213
Wildlife computers	96	25,5

Tabla 4. Total de liberaciones de marcas convencionales, recuperaciones (solo peces recapturados y muertos) y tasas de recuperación por especies.

	BET	*LTA*	*SKJ*	*WAH*	*YFT*	*Total*
Total released	19154	4556	39444	129	28635	91918
Total recovered	4077	393	2670	1	5837	12978
% recovered	21.3	10.4	6.8	0.8	20.4	14.1

Tabla 5. Total de ejemplares marcados químicamente por especies.

	BET	*SKJ*	*YFT*
Releases	1753	2364	2719
Recoveries	343	163	428
% recovered	19.6	6.9	15.7

Tabla 6. Tasas de comunicación (%) a partir de los experimentos de detección y comunicación de marcas por especies.

Species	*Baitboat*	*Purse seine*
BET	100	81
LTA	100	100
SKJ	89	74.6
WAH	NA	NA
YFT	71.4	70.6

Tabla 7. Muestras biológicas recopiladas.

	Female	*Immature*	*Male*	*Unknown*
BET	111	3	117	1
SKJ	55	0	63	0
YFT	139	3	198	0
Total	**305**	**6**	**305**	**1**

Tabla 8. Número de peces marcados por nacionalidad del marcador.

Nationality	*Number*
Brazil	31374
Cabo Verde	423
Côte d'Ivoire	8593
EU Spain	19822
EU France	26
EU Portugal	6602
EU United Kingdom	215
Ghana	7775
S. Tomé e Príncipe	4385
Senegal	9571
South Africa	228
UK St. Helena	238
Uruguay	25
Total	**89378**

Tabla 9. Actualización del marcado del AOTTP.

	BET	*LTA*	*SKJ*	*WAH*	*YFT*	*Contracted*	*Total*
Senegal/Cabo Verde	3716	357	3696	1	3454	5000	16224
Gulf of Guinea	6754	3888	7487	53	16124	9000	43306
Canaries	3367	0	3146	0	76	3000	9589
Azores/Madeira	1353	1	6639	0	5	0	7998
Caribbean	0	0	0	0	0	2500	2500
Brazil/Uruguay	3907	310	18345	70	8419	0	31051
South Africa	0	0	109	0	120	0	229
USA	20	0	0	0	0	2500	2520
St Helena	28	0	22	5	398	5000	5453
Total	**19145**	**4556**	**39444**	**129**	**28596**	**27000**	**118870**

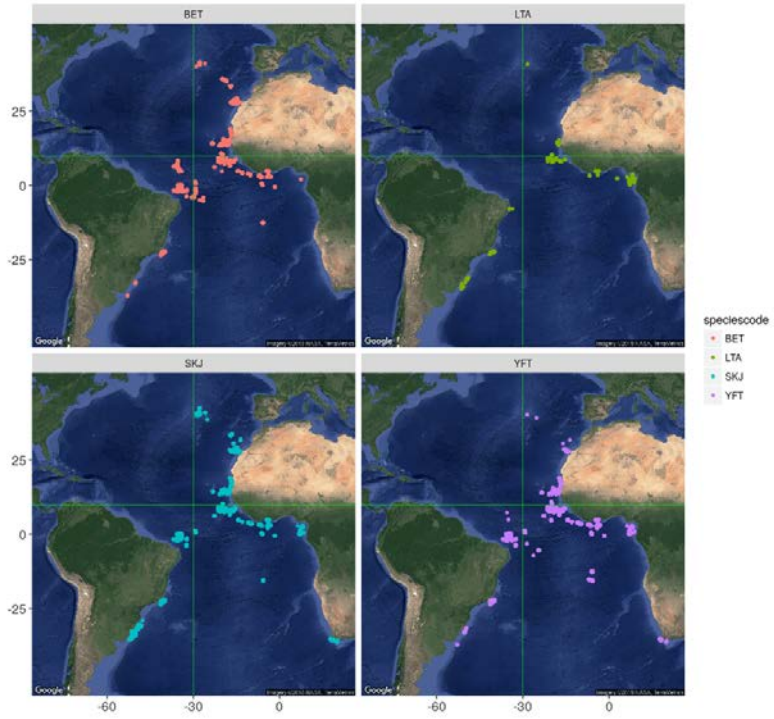


Figura 1. Distribución (por especies) de túnidos tropicales marcados y liberados por el AOTTP entre julio de 2016 y septiembre de 2018.

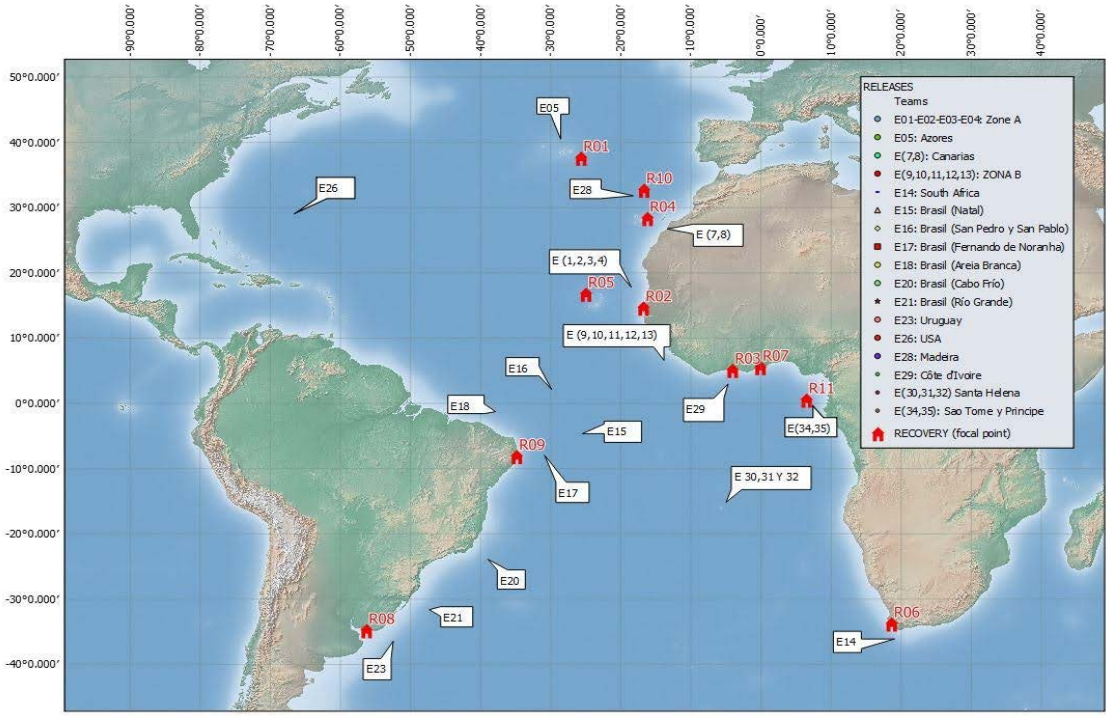


Figura 2. Resumen de la distribución de los equipos de marcado del AOTTP (E) y de los equipos de recuperación (R) en el Atlántico.

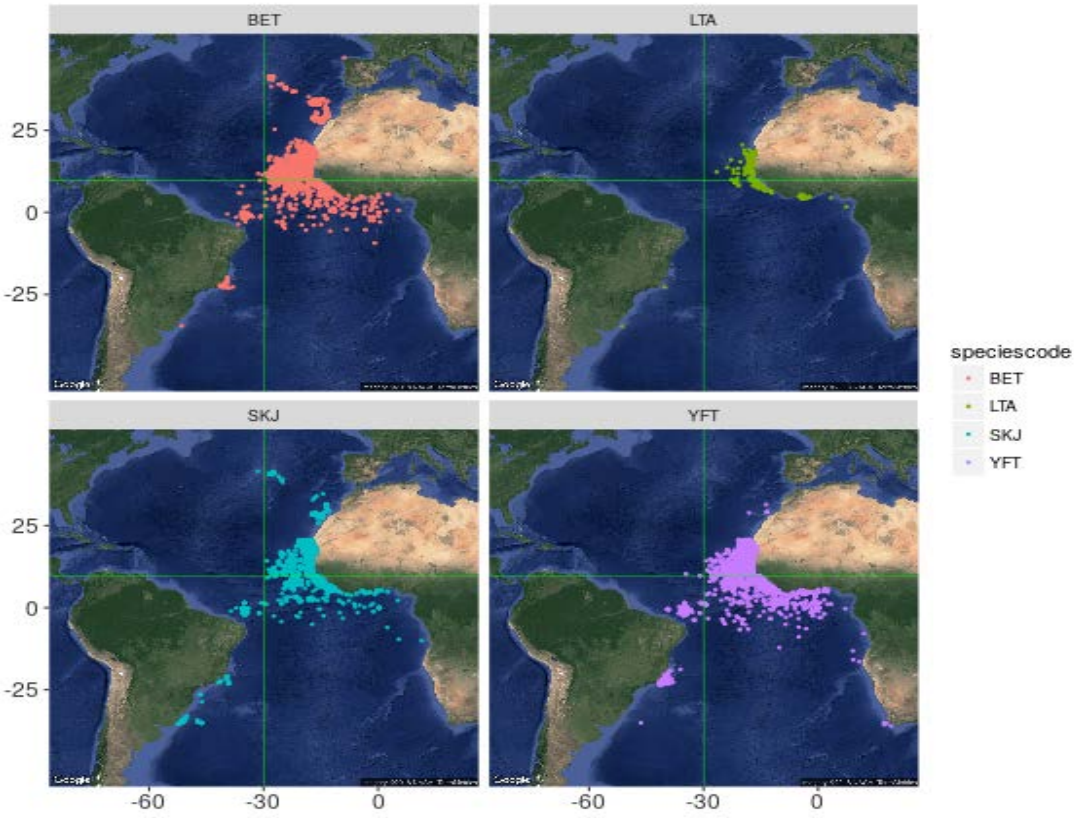


Figura 3. Distribución espacial de túnidos tropicales recuperados por el AOTTP entre junio de 2016 y septiembre de 2018.

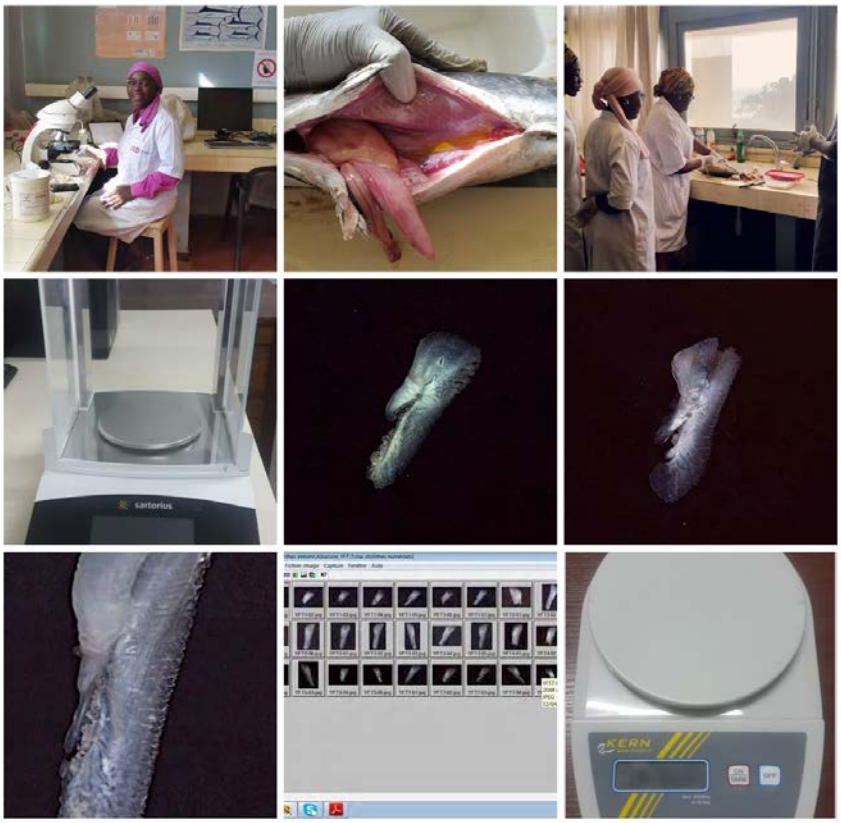


Figura 4. Creando un conjunto de referencia de otolitos en Dakar, Senegal.

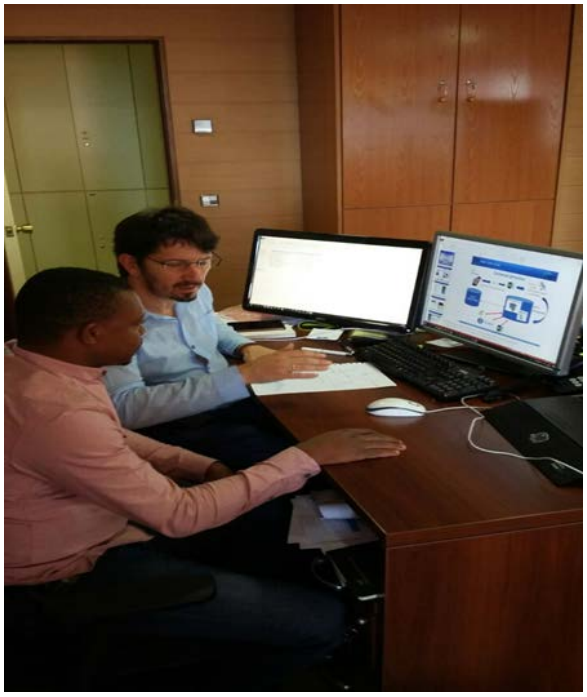


Figura 5. Mostrando los protocolos de marcado del AOTTP a Ilair Conceição (Santo Tomé y Príncipe) en Madrid en mayo de 2018.



Figura 6. Taller de creación de capacidad del AOTTP (diciembre de 2017 en Madrid).

Adenda 1 al Apéndice 5

Lista de acrónimos

AOTTP	Atlantic Ocean Tropical tuna Tagging.Programme
AZTI	Centro Tecnológico Experto en Innovación Marina y Alimentaria
BET	Bigeye tuna (*Thunnus obesus*)
BOT	British Overseas Territory
CEFAS	Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science
CIPA	Centro de Investigacao Pesqueira Aplicada (CIPA) de Bisseau
CLPA	Comite Local de la Peche Artisanale (Senegal)
CRO-CI	Centre Recherches Océanologiques (Cote d'Ivoire)
CRODT	Centre Recherches Océanologiques de Dakar (Senegal)
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (Australia)
DAFF	Department of Agriculture Forestry and Fisheries (South Africa)
DEPAq	Departamento de Pesca e Aquicultura (Brazil)
DG-DEVCO	Directorate General for International Cooperation and Development
DG-MARE	Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries
EEZ	Exclusive Economic Zone
FADURPE	Fundacao Apolonio Salles de Desenvolvimento Educacional
FSSD	Fisheries Scientific Survey Division (Ghana)
FM	Fausses marques
IATTC	Inter American Tropical Tuna Commission (USA)
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
IEO	Instituto Espanol de Oceanografia
IFAN	Institute fondamental Afrique noire Cheikh Anto Diop
IMAR	Instituto do Mar
IMROP	Institute Mauritanien de Recherches Oceanographiques et des Peches (Sao Tome and Principe)
INDP	Instituto Nacional para Desenvolvimento das Pescas (Cabo Verde)
IRD	Institute de recherche pure le développement
ISRA	Institute Sénégalais de Recherches Agricoles
LATEP	Laboratorio de Tecnologia Pesqueira (Brazil)
LPRC	Large Pelagic Research Center (USA)
LTA	Little tunny (*Euthynnus alletteratus*)
MFRD	Marine Fisheries Research Division (Ghana)
MFV	Motor Fishing Vessel
MSE	Management Strategy Evaluation
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PAD	Port Autonome de Dakar (Senegal)
PROBITEC	Proyectos Biologicos y Tecnicos (Spain)
RV	Research Vessel
SC	Steering Committee
SCRS	Standing Committee on Research and Statistics
SKJ	Skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*)
SPC	Pacific Community (New Caledonia)

tRFMO	Tuna Regional Fisheries Management Organization
TRO	Tag Recovery Officer
UFERSA	Universidade Federal Rural de Semiarido (Brazil)
UFPRE	Universidade Federal de Pernambuco (Brazil)
UPV	Universidad Politécnica de Valencia (Spain)
YFT	Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*)

Apéndice 6

INFORME DEL PROGRAMA ICCAT DEL AÑO DE INVESTIGACION SOBRE PEQUEÑOS TÚNIDOS (ICCAT/SMTYP)

Objetivos del programa

La situación de los stocks de pequeños túnidos en la zona del Convenio de ICCAT es, por lo general, desconocida. No obstante, estas especies tienen una elevada importancia socio-económica para un número considerable de comunidades locales a nivel regional, que dependen de los desembarques de estas especies para su sustento.

Las estadísticas pesqueras y los datos biológicos, que pueden servir de base para evaluar estos recursos y proporcionar así a la Comisión el asesoramiento científico adecuado para su explotación sostenible, son por lo general incompletos y no actualizados para estas especies.

El Programa ICCAT del año de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP) fue adoptado por el SCRS en 2011 y aprobado por ICCAT en su reunión anual en Agadir (Marruecos) de 2012. Los principales objetivos del programa son la recuperación de series históricas de datos de Tarea I y Tarea II, la recopilación de los datos biológicos disponibles y la realización de estudios biológicos, principalmente sobre crecimiento y madurez, para las principales especies de pequeños túnidos.

Este programa tiene una amplia cobertura geográfica de muestreo:

- Mediterráneo y mar Negro: melvera, bonito del Atlántico, bacoreta y tasarte;
- África occidental: bonito del Atlántico, bacoreta, carite lusitánico, melva y peto;
- Zona del Caribe y Atlántico sudoeste: atún aleta negra, carita lucio, serra y dorado.

Actividades en 2018

La Secretaría publicó en abril de 2018 una Convocatoria de ofertas con el objetivo de implementar las principales actividades programadas en el marco del SMTYP en 2018. El principal objetivo de esta convocatoria era recopilar muestras biológicas para estimar los parámetros de crecimiento, evaluar la madurez (talla/edad de primera madurez, temporada de reproducción) y la estructura del stock (principalmente análisis genéticos) de tres especies prioritarias (LTA, BON y WAH) en el Atlántico y Mediterráneo, en zonas geográficas que el Grupo de especies sobre pequeños túnidos identificó como de gran prioridad. Como consecuencia, la Secretaría seleccionó la propuesta de un consorcio de varias instituciones, incluidas 11 CPC, para llevar a cabo las tareas mencionadas (**Tabla 1**).

Actividades planificadas para 2018-2019

En 2018-2019, el Grupo prevé continuar con la recogida de muestras biológicas para las especies prioritarias con miras a seguir mejorando las estimaciones de los parámetros de crecimiento y madurez y los análisis genéticos. Como segunda prioridad, el Grupo tiene el objetivo de analizar las muestras recogidas sobre parámetros biológicos y proporcionar el análisis preliminar de la estructura del stock de una de las especies.

No obstante, estos objetivos no podían lograrse con solo el soporte financiero de ICCAT y fueron únicamente posibles mediante fondos adicionales externos que fueron aportados por una Parte contratante. En las **Tablas 2** y **3** se proporciona información detallada sobre las actividades de investigación realizadas por especies y línea de investigación, y los costes estimados correspondientes para 2018-2019.

Gastos de 2018

Los gastos totales en el marco del SMTYP durante 2018 ascendieron a 50.000 €. En la **Tabla 1** se resumen los costes detallados por actividad.

Presupuesto para 2018-2019 y gastos previstos

Para implementar las principales actividades planificadas en el marco del SMTYP en 2018-2019, es necesaria una cantidad total de 100.000 euros procedente de ICCAT o de otras fuentes de financiación. Los detalles de los costes relacionados con las actividades que se van a realizar en 2018- 2019 se muestran en la **Tabla 3**.

Tabla 1. Gastos detallados del SMTYP durante 2018.

PRESUPUESTO TOTAL	***Actividad***	
	Muestreo y estudios sobre reproducción, edad y crecimiento	**Análisis genéticos**
50.000,00	25.000,00	25.000,00

Lista de socios del Consorcio

UNIVERSIDAD DE GIRONA (UE-España) – Líder del Consorcio
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE DU DÉVELOPPEMENT DE LA PÊCHE ET DE L'AQUACULTURE, CNRDPA (Argelia)
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO (Brasil)
CENTRE OF OCEANOLOGY RESEARCH (Côte d'Ivoire)
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (UE-España)
INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (UE-Portugal)
DIRECTION GENERAL DES PECHES ET DE L'AQUALCULTURE (Gabón)
NATIONAL FISHERIES AND AQUACULTURE AUTHORITY (Liberia)
LABORATOIRE DES PÊCHES (Dakhla) (Marruecos)
LABORATOIRE EVALUTAION DES RESSOURCES VIVANTES AQUATIQUES (Mauritania)
DIRECÇÃO DAS PESCAS (Santo Tomé y Príncipe)
CENTRE DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES DE DAKAR/THIAROYE (Senegal)
NATIONAL INSTITUTE MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY (Túnez)

Tabla 2. Información detallada sobre actividades de investigación, por especies, que tienen que llevarse a cabo en 2018-2019 en el marco del SMTYP de ICCAT.

Especies	***Línea de investigación***	***Zona geográfica***	***CPC***	***Coordinador***
Bacoreta	Determinación de la edad y crecimiento	Atlántico noreste	Senegal, UE-España, UE-Portugal, Mauritania, Cabo Verde	S. Baibbat
		Atlántico sureste	Angola, Sudáfrica, Cote d'Ivoire, Santo Tomé y Príncipe, Gabón	
	Reproducción	Atlántico noreste	Senegal, UE-España, UE-Portugal, Mauritania, Cabo Verde	D. Macias
		Atlántico sureste	Angola, Sudáfrica, Cote d'Ivoire, Santo Tomé y Príncipe, Gabón	
		Mediterráneo	Túnez, UE-España, Argelia	
	Estructura/ delimitación de stocks	Atlántico noreste	Senegal, UE-España, UE-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Marruecos	J. Vinas
		Atlántico sureste	Angola, Sudáfrica, Cote d'Ivoire, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, Liberia	
		Mediterráneo	Túnez, UE-España, Argelia	
bonito del Atlántico	Determinación de la edad y crecimiento	Atlántico noreste	Senegal, UE-España, UE-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Marruecos	S. Baibbat
		Atlántico sureste	Angola, Sudáfrica, Cote d'Ivoire, Santo Tomé y Príncipe, Gabón	
		Mediterráneo	Túnez, UE-España	
	Reproducción	Atlántico noreste	Senegal, UE-España, UE-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Marruecos	D. Macias
		Atlántico sureste	Angola, Sudáfrica, Cote d'Ivoire, Santo Tomé y Príncipe, Gabón	
		Mediterráneo	Túnez, UE-España, Argelia	
	Estructura/ delimitación de stocks	Atlántico noreste	Senegal, UE-España, UE-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Marruecos	J. Vinas
		Atlántico sureste	Angola, Sudáfrica, Cote d'Ivoire, Santo Tomé y Príncipe	
Peto	Determinación de la edad y crecimiento	Atlántico noreste	UE-España, Mauritania	S. Baibbat
		Atlántico suroeste	Brasil	
	Estructura/ delimitación de stocks	Atlántico noreste	UE-España, Cabo Verde, Mauritania	J. Vinas
		Atlántico sureste	Santo Tomé y Príncipe	
		Atlántico suroeste	Brasil	

Tabla 3. Información detallada sobre actividades de investigación, por especies, que tienen que llevarse a cabo en 2019 en el marco del SMTYP de ICCAT.

Actividad	***Cantidad (€)***
Estudio de biología reproductiva	20.000€
Estudio sobre edad y crecimiento	20.000€
Estudio genético para la diferenciación de stocks	50.000€
Recogida y envío de muestras	10.000€
Total	100.000€

Apéndice 7

INFORME DEL PROGRAMA ICCAT DE RECOPILACIÓN DE DATOS E INVESTIGACIÓN SOBRE TIBURONES (ICCAT/SRDCP)

Contexto y objetivos del Programa

Durante la reunión de la Comisión de 2014 se decidió asignar un presupuesto general de 135.000 euros al Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP). Durante la Reunión de 2015 de preparación de datos sobre tintorera, el Grupo de especies de tiburones (SSG) examinó la propuesta de implementación del SRDCP preparada en 2014, e identificó a los científicos nacionales que se encargarían de preparar la propuesta para la recepción de fondos con el fin de desarrollar cada uno de los temas de investigación enumerados en la propuesta original. Durante los dos primeros años el programa se centró en aspectos biológicos y de otra índole del marrajo dientuso y contempló un amplio trabajo de colaboración entre los científicos nacionales con el objetivo de aportar información para la sesión de evaluación de marrajo dientuso de 2017. En 2018 prosiguieron las actividades en el marco del SRDCP.

Actividades en 2018

Durante la reunión de evaluación del stock de tintorera de 2015 y, poco tiempo después, se presentaron cuatro propuestas de proyectos que cubrían diferentes aspectos del ciclo vital, la estructura del stock y las pesquerías de marrajo dientuso: un estudio de crecimiento y edad para todo el Atlántico; un estudio de genética de la población para estimar la estructura del stock y la fitogeografía del marrajo dientuso del Atlántico, un estudio de mortalidad tras la liberación centrado en las pesquerías de palangre pelágico y un estudio de marcado con marcas satélite para determinar los movimientos y el uso del hábitat. A continuación, se presentan las actividades del SRDCP llevadas a cabo hasta 2018.

Edad y crecimiento del marrajo dientuso en el océano Atlántico

El responsable de proyecto para este estudio es el Dr. Rui Coelho, científico nacional de UE-Portugal, con participación de científicos de UE-Portugal, Estados Unidos y Uruguay. Seguían existiendo incertidumbres sobre los parámetros de crecimiento y edad del marrajo dientuso, y el objetivo de este proyecto era actualizar las estimaciones disponibles mediante la determinación de la edad de ejemplares procedentes de diferentes zonas del Atlántico. A este efecto, se realizó un inventario de las muestras de vertebras existentes disponibles en cada laboratorio nacional, y se realizó un muestreo adicional. Todas estas muestras han sido procesadas y las imágenes digitales se han publicado en un repositorio online de ICCAT. Tras un taller de dos días sobre edad y crecimiento organizado por la NOAA-NEFSC (laboratorio de Narragansett), con la participación de los científicos implicados en junio de 2016, en el que se estableció un conjunto de referencia inicial para determinar la edad de las muestras, un biólogo de cada institución participante leyó y estimó las edades de todas las muestras, basándose en edades acordadas en el conjunto de referencia, y se elaboraron modelos de crecimiento basándose en dichas lecturas. Para el Atlántico norte, se analizaron los datos de 375 ejemplares con tallas de entre 57 y 366 cm de longitud a la horquilla (FL) para las hembras y tallas de entre 52 y 279 cm FL para los machos. Los modelos de crecimiento se ajustaron utilizando la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy reparametrizada para calcular L_0 en lugar de t_0, y una modificación de esta ecuación fijando una talla de nacimiento conocida. Los modelos de crecimiento se compararon utilizando criterios teóricos de información y la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy con L_0 (talla de nacimiento= 63 cm FL) fijada describía adecuadamente el crecimiento del modelo con parámetros de crecimiento resultantes de Linf = 241,8 cm FL, k = 0,136 año^{-1} para los machos y Linf = 350,3 cm FL, k = 0,064 año^{-1} para las hembras. Los resultados de este estudio (Rosa *et al*. 2017) se utilizaron en la reunión de evaluación del stock de marrajo dientuso de 2017. En 2018, se analizaron los resultados para el Atlántico sur basados en los datos de 332 ejemplares con tallas de entre 90 y 330 cm de longitud a la horquilla (FL) para las hembras y tallas de entre 81 y 250 cm FL para los machos (Hanisko *et al.* 2018). La ecuación de crecimiento von Bertalanffy con L_0 fija (talla en el nacimiento = 63 cm FL), con parámetros de crecimiento resultantes de Linf = 218,5 cm FL, k = 0,170 año^{-1} para los machos y Linf = 263,1 cm FL, k = 0,112 año^{-1} para las hembras, parecía subestimar la talla asintótica para estas especies, mientras que sobrestimaba k. Dada la mediocre estimación de los parámetros, el Grupo recomendó que no se utilizasen aún las curvas de crecimiento para el stock del Atlántico sur. Se indicó que se requerían aún más muestras para desarrollar curvas de crecimiento más fidedignas, sobre todo de ejemplares de la región sureste. En

este sentido, los científicos de Japón indicaron que habían recogido algunas muestras (n=33) de dicha zona y que un científico de Namibia también manifestó la voluntad de Namibia de proporcionar muestras de vértebras de la región para contribuir al estudio sobre edad y crecimiento. El Grupo también debatió la exploración de modelos de crecimiento alternativos y un metanálisis para incorporar la variabilidad en las curvas de crecimiento que se vayan a utilizar en futuras evaluaciones de stock.

Análisis genético del marrajo dientuso en el océano Atlántico

El Dr. Yasuko Semba, científico nacional de Japón, sustituyó al Dr. Kotaro Yokawa como líder en este estudio. El objetivo principal de este estudio era investigar la estructura genética del stock de marrajo dientuso del Atlántico usando ADN mitocondrial y microsatélite de ejemplares de todo el océano Atlántico. Los análisis mitocondriales realizados en el marco de este proyecto indicaban la diferenciación de las poblaciones de las zonas septentrional, suroccidental, sur-central y suroriental, lo que respalda las hipótesis actuales sobre la estructura del stock de marrajo dientuso del Atlántico y sugiere la posibilidad de múltiples stocks en el Atlántico sur. No obstante, no se halló una importante estructuración genética en base a los análisis microsatelitales. En 2017 se llevaron a cabo análisis adicionales para investigar la estructura genética a pequeña escala, especialmente en el Atlántico norte, basándose en tejidos recogidos en todo el Atlántico en colaboración con CPC miembros del SSG. Se recogieron tejidos de un total de 54 ejemplares del Caribe, el Mediterráneo, el Atlántico tropical y Uruguay. Dichos tejidos fueron procesados. Los resultados de los nuevos análisis confirmaron los hallazgos anteriores y se comunicaron con más detalle en la reunión del SSG de septiembre de 2017 y en Nohara et al., 2017. En 2018, se propuso un nuevo enfoque utilizando la secuenciación genoma-mitocondrial para investigar la estructura genética de la población de marrajo dientuso. El Grupo acogió con satisfacción esta propuesta que podría contribuir a elucidar la delimitación de stock de esta especie en el Atlántico, sobre todo en lo que concierne a las diferencias entre el Atlántico sureste y suroeste relacionadas con la elevada heterogeneidad y la escasa diversidad genética de las muestras uruguayas.

Mortalidad posterior a la liberación del marrajo dientuso en el océano Atlántico

El responsable de este proyecto fue el Dr. Andrés Domingo, científico nacional de Uruguay. La finalidad principal de este proyecto es proceder a una cuantificación de la mortalidad tras la liberación del marrajo dientuso del Atlántico en los palangres pelágicos, que actualmente no existe, para contribuir a su evaluación y ordenación. A este efecto, se adquirieron marcas transmisoras de archivo pop-up por satélite para supervivientes (sPAT) y se distribuyeron a los laboratorios participantes para que las colocaran en las tres principales zonas del Atlántico: Atlántico noroccidental, Atlántico nororiental tropical y región ecuatorial, y Atlántico suroccidental. Los observadores científicos del IPMA (UE-Portugal), DINARA (Uruguay) y NOAA (Estados Unidos) y Brasil han colocado hasta ahora un total de 14 sPAT, y también está disponible información de 20 miniPAT para estimar la mortalidad posterior a la liberación. De los 28 ejemplares con información disponible, siete murieron (25%), mientras que los 21 restantes (75%) sobrevivieron, al menos los primeros 30 días tras su marcado. Los resultados actualizados de este estudio se comunicaron y publicaron en Domingo *et al.* 2018.

Movimientos, líneas divisorias del stock y utilización del hábitat del marrajo dientuso en el océano Atlántico

Este proyecto estuvo dirigido por el Dr. Rui Coelho, científico nacional de UE-Portugal. La finalidad principal de este estudio es utilizar la telemetría por satélite para recabar y proporcionar información sobre las líneas divisorias de los stocks, los patrones de movimiento y la utilización del hábitat del marrajo dientuso en el océano Atlántico para contribuir potencialmente a su evaluación y ordenación. Todas las marcas de la fase 1 (2015-2016) (23 marcas: 9 miniPAT y 14 sPAT) y 11 marcas de 13 de la fase dos (2016-2018) han sido colocadas por los observadores científicos en buques portugueses, uruguayos, brasileños y estadounidenses en el Atlántico noreste y noroeste templado y en el Atlántico suroccidental. Podrían colocarse también marcas adicionales de otros proyectos (n=15) con los mismos socios en las mismas zonas, que cubren ambos hemisferios y ambas fachadas del Atlántico. En total, están disponibles datos de 32 de las 34 marcas/ejemplares, para un total de 1.260 días de seguimiento. Un análisis preliminar de los movimientos muestra que los ejemplares marcados en el noreste templado se desplazaron a zonas meridionales, mientras que los ejemplares marcados en la región del noreste tropical, cerca del archipiélago de Cabo Verde, se desplazaron hacia el este, acercándose a la plataforma continental africana. Un ejemplar marcado en aguas ecuatoriales se desplazó hacia el sur, hacia Namibia. Los ejemplares marcados en el

Atlántico suroccidental, en aguas de Uruguay, permanecieron en la misma zona general, y los ejemplares marcados en el Atlántico noroccidental templado realizaron desplazamientos generales hacia el sur. Los marrajos dientusos pasaron la mayor parte de su tiempo encima de la termoclina (0-90 m), entre 18 y 22 °C. Los resultados actualizados de este proyecto se comunicaron y publicaron en Santos *et al.* 2018.. El plan principal para la próxima fase del proyecto es seguir colocando marcas (se han adquirido 12 marcas más) durante el resto de 2018 y en 2019 en varias regiones del Atlántico.

Reproducción del marrajo dientuso y del marrajo sardinero en el océano Atlántico

El punto de contacto de este estudio es el Dr. Enric Cortés. Del 14 al 15 de julio de 2017 se celebró una sesión de formación práctica de dos días sobre la determinación de la madurez reproductiva del marrajo sardinero en el Laboratorio NEFSC de la NOAA en Narragansett, Rhode Island, dirigido por la Dra. Lisa Natanson. Durante esta formación, científicos de los laboratorios participantes (NOAA, SEFSC y NEFSC) trabajaron juntos para recopilar muestras de órganos reproductivos para ayudar en la determinación de los hábitos reproductivos y la madurez de esta especie. La formación estaba destinada a establecer prácticas estándar de muestreo y disección entre los investigadores con miras a lograr una recopilación más coherente de los datos sobre el ciclo vital. Se han realizado muestreos en varios torneos de pesca de tiburones entre Nueva York y Maine, en Estados Unidos. En 2017, se diseccionaron cinco machos y 16 hembras de marrajo dientuso y ocho hembras de marrajo sardinero.

Movimientos, líneas divisorias del stock y utilización del hábitat del marrajo sardinero en el océano Atlántico

Un total de 16 miniPAT adquiridas para este proyecto se distribuyeron entre los científicos de Portugal, Noruega y Francia, para su colocación en el Atlántico norte, y entre científicos de Uruguay para su colocación en el Atlántico sur. En lo que concierne a esta actividad y a las actividades relacionadas con el marrajo dientuso, también se informó al Grupo de otros programas nacionales en curso que pueden aportar datos, tales como el de Canadá, que está desplegando actualmente 30 sPAT en SMA y 30 sPAT en POR durante el periodo 2018-2019, y 12 nuevas miniPAT en POR en el marco de un proyecto NOAA/Estados Unidos, que se colocarán desde buques estadounidenses, uruguayos y portugueses.

Movimientos, líneas divisorias del stock y utilización del hábitat del tiburón jaquetón en el océano Atlántico

El Grupo también decidió que de las 20 marcas satélite que se adquirieron en 2018 para el SRDCP, 12 deberían colocarse en SMA, tal y como estaba previsto inicialmente (véase la sección anterior), pero que otras marcas podrían asignarse a especies de tiburones prioritarias, con particular énfasis en especies cuya retención está prohibida, en las pesquerías de ICCAT. Tras una revisión de las marcas satélite colocadas anteriormente en estas otras especies en el Atlántico, el Grupo recomendó que se colocasen ocho marcas en ejemplares de tiburón jaquetón porque no se conoce prácticamente nada de sus movimientos en el Atlántico (solo se han marcado tres ejemplares en aguas de Cuba) y se clasificó como la especie más vulnerable en la ERA de 2010 (Cortés *et al.*, 2010).

Actividades y plan para 2019

Edad y crecimiento del marrajo dientuso en el océano Atlántico

Dada la necesidad de vértebras adicionales para desarrollar curvas de crecimiento fiables para el stock del Atlántico sur, el Grupo se esforzará por analizar muestras recogidas por Japón, y se espera que de Namibia, en el Atlántico suroriental.

Análisis genético del marrajo dientuso en el océano Atlántico

Los científicos nacionales de Japón seguirán trabajando en la estructura genética de la población de marrajo dientuso utilizando las técnicas de secuenciación de la próxima generación. A este efecto, probablemente serán necesarias muestras de Uruguay con una buena cobertura temporal. El Grupo también investigará la posibilidad de obtener muestras del Pacífico suroriental (por ejemplo, Chile) para determinar si existe algún tipo de relación con el Atlántico suroeste.

Mortalidad posterior a la liberación del marrajo dientuso en el océano Atlántico, movimientos, líneas divisorias del stock y utilización del hábitat del marrajo dientuso en el océano Atlántico

El Grupo seguirá colocando (fase 3) las 12 marcas adquiridas a finales de 2018 durante 2018-2019, y el análisis final de estos proyectos se prevé que se realice a finales de 2019.

Biología reproductiva del marrajo dientuso y del marrajo sardinero en el océano Atlántico

Siguen existiendo grandes lagunas en los conocimientos biológicos del marrajo sardinero y, por ello, es importante continuar el trabajo que se está realizando sobre la biología reproductiva de esta especie para que los resultados puedan utilizarse en la evaluación de stock. Dado que se han podido recoger solo unas pocas muestras cada año y que la recopilación continua es importante para actualizar los parámetros reproductivos, proponemos que continúe de forma oportunista el muestreo de órganos reproductivos de marrajo sardinero (y marrajo dientuso) en el Atlántico noroccidental en 2019. También prevemos realizar unas jornadas para revisar y estandarizar métodos de análisis de datos reproductivos para estas y otras especies de tiburones pelágicos y revisar los resultados obtenidos para el marrajo sardinero y el marrajo dientuso. En particular, se realizará un análisis espacial para contribuir a identificar las localizaciones clave del marrajo dientuso en diferentes condiciones reproductivas y se desarrollarán ojivas de madurez actualizadas. Para el marrajo sardinero, se prevé realizar un trabajo relacionado con la existencia de una fase de descanso que no había sido documentado previamente para esta especie.

Además, aunque las principales especies de tiburones de ICCAT son la tintorera, el marrajo dientuso y el marrajo sardinero, el Grupo tiene también la responsabilidad de facilitar asesoramiento científico sobre otras especies de tiburones pelágicos, oceánicos y altamente migratorios que se capturan en asociación con las pesquerías de ICCAT. La mayor parte de estas otras especies se consideran especies pobres en datos y, por ello, es prioritario iniciar proyectos biológicos y de recopilación de datos para estas especies con el fin de proporcionar un mejor asesoramiento en el futuro.

Movimientos y utilización del hábitat del marrajo sardinero en el océano Atlántico

Este proyecto estuvo dirigido por el Dr. Andrés Domingo y el Dr. Rui Coelho, científicos nacionales de Uruguay y de UE-Portugal. La finalidad principal de este estudio es utilizar la telemetría por satélite para recabar y proporcionar información sobre las líneas divisorias de los stocks, los patrones de movimiento y la utilización de hábitat de marrajo sardinero en el océano Atlántico para contribuir potencialmente a su evaluación y ordenación. En 2019, prevemos completar la colocación de las 16 miniPAT adquiridas a finales de 2018 que no hayan sido colocadas aún por parte de los científicos de Portugal, Noruega y Francia en el Atlántico norte, y Uruguay en el Atlántico sur.

Movimientos, líneas divisorias del stock y utilización del hábitat del tiburón jaquetón en el océano Atlántico

Este proyecto estuvo dirigido por el Dr. Andrés Domingo y el Dr. Rui Coelho, científicos nacionales de Uruguay y de Portugal. Tal y como se ha explicado antes, el Grupo decidió que, de las 20 marcas adquiridas en 2018 para el SRDCP, ocho marcas se colocarían en ejemplares de tiburón jaquetón. En 2019, prevemos completar la colocación de las 8 miniPAT adquiridas a finales de 2018 y que podrían no haberse colocado todavía. También proponemos la adquisición de 12 marcas adicionales que se colocarán en ejemplares de tiburón jaquetón en 2019 para proseguir con el proyecto y 12 marcas para colocarlas en otras especies. Por tanto, para 2019 proponemos la adquisición de 24 marcas satélite miniPAT para el SRDCP.

Presupuesto y gastos de 2018

Esta sección presenta un resumen de las contribuciones para el SRDCP durante 2018. EL Grupo de especies de tiburones desarrolló un presupuesto de 115.000 € para el año 4 del Programa (**Tabla 1**). Estos fondos fueron aprobados y asignados del siguiente modo: 15.000 € para el análisis genético del marrajo dientuso; 20.000 € para estudios de reproducción; 80.000 € para la adquisición de marcas satélite (lo que incluye tiempo del satélite y costes de peces) que se colocarán en ejemplares de marrajo sardinero (16), marrajo dientuso (12) y tiburón jaquetón (8).

Presupuesto y contribuciones solicitadas para 2019

El presupuesto propuesto para el año 5 del SRDCP (2019) asciende a 115.000 euros (**Tabla 2**). Los fondos se solicitan para la investigación sobre marrajo dientuso, marrajo sardinero y tiburón jaquetón y se distribuirán de la siguiente manera:

- Estudios reproductivos de marrajo sardinero, incluida la continuación de la recopilación de muestras y la organización de un taller para estandarizar las metodologías analíticas y de muestreo y analizar los resultados: 30.000€
- Genética del marrajo dientuso (secuenciación de siguiente generación, con muestras adicionales de Uruguay): 15.000€
- Tiburón jaquetón: 35.000 € para estudios sobre caracterización del hábitat y movimiento para otras especies prioritarias de ICCAT (lo que incluye costes para la adquisición de diez marcas satélite, uso del satélite y peces)
- Marcado para otros tiburones 35.000 € para estudios sobre caracterización del hábitat y movimiento para otras especies prioritarias de ICCAT (lo que incluye costes para la adquisición de diez marcas satélite, uso del satélite y peces)

Tabla 1. Presupuesto de 2018 del SRDCP.

Proyecto	*CPC participantes*	*Líder del proyecto*	*Presupuesto aprobado (€) 2018*
MARRAJO DIENTUSO			
Delimitaciones del stock (genética)	Japón, Estados Unidos, Uruguay, UE, etc.	Semba	15.000
Movimientos y uso del hábitat (PSAT)	Uruguay, UE, Estados Unidos, etc.	Coelho/Domingo	35.000
MARRAJO SARDINERO			
Reproducción	Estados Unidos, Uruguay, Japón, UE, Canadá	Cortés	20.000
Movimientos y uso del hábitat (PSAT)	Uruguay, UE, Estados Unidos, etc.	Domingo, Coelho	27.000
TIBURÓN JAQUETÓN			
Movimientos y uso del hábitat (PSAT)	Uruguay, UE, Estados Unidos, etc.	Coelho/Domingo	18.000
		Total	**115.000**

Tabla 2. Presupuesto propuesto para el SRDCP en 2019.

Proyecto	*CPC participantes*	*Líder del proyecto*	*Presupuesto solicitado (€) 2019*
Marrajo dientuso			
Delimitaciones del stock (genética)	Japón, Estados Unidos, Uruguay, UE, etc.	Semba	15.000
MARRAJO SARDINERO			
Reproducción	Estados Unidos, Uruguay, Japón, UE, Canadá	Cortés	30.000
TIBURÓN JAQUETÓN			
Movimientos y uso del hábitat (PSAT)	Uruguay, UE, Estados Unidos, Canadá	Domingo, Coelho	35.000
Otras especies			
Movimientos y uso del hábitat (PSAT)	Uruguay, UE, Estados Unidos, Canadá	Domingo, Coelho	35.000
		Total	**115.000**

Referencias

Cortés, Enric & Arocha, Freddy & Beerkircher, Lawrence & Carvalho, Felipe & Domingo, Andrés & Heupel, Michelle & Holtzhausen, Hannes & N. Santos, Miguel & Ribera, Marta & Simpfendorfer, Colin. (2010). Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. Aquatic Living Resources. 23. 25-34. 10.1051/alr/2009044.

Domingo A., Santos C.C., Carlson J., Natanson L., Cortes E., Mas F., Miller P., Hazin F.H.V., Travassos P., and Coelho R.Post-release mortality of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry: preliminary results. Document SCRS/2018/105 (withdrawn).

Hanisko D.S., Pollack A.G., Zapfe G., and Ingram G.W. 2018. King mackerel (Scomberomorus cavalla) larval indices of relative abundance from seamap fall plankton surveys in the Gulf of Mexico, 1986 to 2014. Document SCRS/2018/095 (withdrawn).

Nohara K., Coelho R., Santos M.N., Cortés E., Domingo A., Ortiz de Urbina J., Semba Y., and Yokawa K. 2017. Progress report of genetic stock structure of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) in the Atlantic Ocean. Document SCRS/2017/214 (withdrawn).

Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L.J., Domingo A., Carlson J., and Coelho R. 2017. Age and growth of shortfin mako in the North Atlantic, with revised parameters for consideration to use in the stock assessment. Document SCRS/2017/111 (withdrawn).

Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L.J., Cortes E., Miller P., Hazin P., Travassos P., Mas F., and Coelho R. 2018. Habitat use and migrations of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry. ICCAT Col. Vol. Sci. Papers 75(3): 445-456.

Apéndice 8

INFORME DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN INTENSIVA SOBRE MARLINES DE ICCAT (EPBR)
(Contribuciones/gastos en 2018 y planificación para 2019)

Resumen y objetivos del Programa

Las actividades del Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR) continuaron en 2018. La Secretaría coordina la transferencia de fondos y la distribución de marcas, información y datos. En 2018, el coordinador general del programa y el coordinador para el Atlántico occidental fue el Dr. John P. Hoolihan (Estados Unidos); la Dra. Fambaye Ngom Sow (Senegal) fue la coordinadora para el Atlántico oriental.

El plan original (1986) para el EPBR incluía los siguientes objetivos: (1) facilitar estadísticas más detalladas de captura y esfuerzo, en particular para datos de frecuencia de tallas; (2) iniciar el programa ICCAT de marcado para istiofóridos y (3) colaborar en la recopilación de datos para estudios de edad y crecimiento. En el curso de reuniones anteriores del Grupo de especies de istiofóridos, el Grupo de especies solicitó que se ampliaran los objetivos del EPBR para evaluar el uso del hábitat de los istiofóridos adultos y para estudiar los patrones de reproducción de los istiofóridos y la genética de la población de istiofóridos. En opinión del Grupo de especies de istiofóridos estos estudios son esenciales para mejorar las evaluaciones de istiofóridos. A continuación, se describen los esfuerzos realizados para lograr estos objetivos en 2017-2018.

La financiación específica para el EPBR disponible anteriormente se ha combinado ahora con el fondo general de investigación (Dotación ICCAT para la ciencia). A partir de ahora la financiación se realizará mediante concurso, compitiendo con los otros grupos de especies. En 2018, se solicitó la financiación de la dotación ICCAT para la ciencia para respaldar la recogida de partes duras (otolitos, espinas y vértebras) y la información asociada para los marlines y los peces vela capturados en aguas de África occidental o en otras zonas del Convenio de ICCAT, ya sea en pesquerías dirigidas a los istiofóridos o capturados de forma fortuita. También respaldará el análisis de los datos sobre talla y edad con miras a estimar los parámetros de crecimiento de las principales especies de istiofóridos presentes en el Atlántico oriental (*Makaira nigricans*, BUM; *Tetrapturus albidus*, WHM; and *Istiophorus albicans*, SAI). Se está realizando el estudio de muestreo genético para comparar la mezcla y distribución de la aguja blanca y el marlín peto, y en 2018 se distribuyeron kits de muestreo entre los científicos del SCRS responsables de los programas de muestreo locales. Un kit de muestra de Senegal distribuido en 2018 se ha devuelto en septiembre de 2018.

Estados Unidos. Científicos de la universidad Nova Southeastern, continuaron su participación en estudios genéticos de aguja blanca y Tetrapturus spp. Los participantes de varias CPC de ICCAT están proporcionando muestras genéticas para la colección de forma voluntaria. Se han seguido distribuyendo kits de muestreo genético a varias flotas para ayudar a identificar el porcentaje de aguja blanca, aguja picuda y marlín peto en la mezcla de desembarques que representan estas tres especies.

Actividades en 2018

En 2018 se publicó una convocatoria de ofertas con el objetivo de recopilar partes duras (otolitos, espinas o vértebras) e información asociada de los peces vela y los istiofóridos capturados en aguas de África occidental procedentes de todas las pesquerías en la zona del Convenio de ICCAT, ya sea de pesquerías dirigidas a los istiofóridos o de las pesquerías que capturan estas especies de forma fortuita. En segundo lugar, también tiene como objetivo respaldar el análisis de los datos sobre talla y edad para estimar los parámetros de crecimiento de las principales especies de istiofóridos presentes en el Atlántico oriental (*Makaira nigricans*, BUM; *Tetrapturus albidus*, WHM; and *Istiophorus albicans*, SAI). La Secretaría asignó un contrato a un consorcio encabezado por el Institut Fondamental d'Afrique Noire, Cheikh Anta DIOP (universidad Cheikh Anta Diop de Dakar, Senegal) por un importe total de 25.000 euros. Debido al retraso en la provisión de fondos, el muestreo de partes duras no se ha iniciado en Côte d'Ivoire y Santo Tomé y Príncipe. Dichas actividades continuarán hasta finales de 2018 y proseguirán después en función de la disponibilidad de fondos.

Se está realizando el estudio de muestreo genético para comparar la mezcla y distribución de la aguja blanca y el marlín peto, y en 2018 se distribuyeron kits de muestreo entre los científicos del SCRS responsables de los programas de muestreo locales. Senegal ha devuelto un kit de muestreo distribuido en 2018.

A petición del SCRS, en febrero de 2018 y en el marco de la Dotación ICCAT para la ciencia, la Secretaría contrató un experto para el desarrollo de un estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionada con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en las pesquerías ICCAT de la región del Caribe/América central, que se ha presentado recientemente al Subcomité de estadísticas. El objetivo del estudio es realizar un inventario de los programas de recopilación de datos existente en las pesquerías de ICCAT de los Estados de América central /Caribe y desarrollar recomendaciones específicas para mejorar la comunicación de datos en las pesquerías artesanales de la región. Los resultados de este estudio se presentaron al Subcomité de estadísticas, y se presenta un proyecto de informe final como documento SCRS/2018/114.

Actividades y plan para 2019

Las mayores prioridades para 2019 son respaldar los objetivos establecidos en el plan de trabajo para los istiofóridos y los del EPBR, específicamente la recopilación y preparación de los datos pertinentes para la identificación de aguja blanca y Tetrapturus spp. y la recopilación de datos biológicos sobre Tetrapturus spp.:

- apoyo del seguimiento de las flotas uruguaya, venezolana y brasileña mediante observadores a bordo, de la comunicación de marcas convencionales y del muestreo biológico,
- apoyo del muestreo biológico y fotográfico de aguja azul en el golfo de México,
- apoyo a la recogida de muestras biológicas de istiofóridos en aguas de África occidental,
- apoyo del seguimiento de las capturas de istiofóridos de las flotas pesqueras artesanales de África occidental,
- investigación de posibles capturas importantes de istiofóridos sin comunicar en el Caribe y dar los pasos necesarios para la creación de capacidad cuando sea posible.

Todas estas actividades dependen de una buena coordinación, de recursos financieros suficientes y de un respaldo en especie adecuado. A continuación, se proporciona una descripción detallada de las actividades financiadas con fondos del EPBR para 2018.

Muestreo en tierra

El muestreo de las pesquerías artesanales y de pequeña escala para respaldar la estimación de las estadísticas de captura y esfuerzo se centrará en las flotas con las capturas más elevadas y/o las flotas que han proporcionado tradicionalmente los datos de mayor calidad en el pasado, con el fin de garantizar la continuidad de una serie temporal ininterrumpida de captura e índices de abundancia relativa. En el Atlántico occidental se llevará a cabo un muestreo en los puntos de desembarque para las pesquerías de redes de enmalle artesanal en la parte central de Venezuela, dependiendo de los fondos disponibles. En el Atlántico oriental, se respaldará el seguimiento y la recogida de muestras de las pesquerías artesanales de Ghana, Côte d'Ivoire y Santo Tomé y Senegal.

Marcado

El programa deberá continuar apoyando el marcado convencional y la comunicación de recuperaciones de marcas que llevan a cabo los socios del programa.

Estudios biológicos

Los programas de muestreo genético y biológico, especialmente para la aguja blanca y Tetrapturus spp., continuarán en 2019.

Los esfuerzos continuos de recogida de muestras biológicas para estudios genéticos, de reproducción, de edad y de crecimiento de todas las especies de istiofóridos requieren el respaldo del EPBR para facilitar la cooperación de las flotas que están siendo objeto de seguimiento con fondos del EPBR.

Coordinación

Formación y recogida de muestras

Los coordinadores del programa deben viajar a sitios que no son directamente accesibles con el fin de promocionar las actividades del EPBR y los requisitos de datos de ICCAT para los istiofóridos. Esto incluye viajes a los países del África occidental y viajes al Caribe y Sudamérica del coordinador general y del coordinador del oeste. Seguirá siendo necesaria una estrecha colaboración entre las actividades del EPBR, el JCAP y el fondo para datos de ICCAT.

Gestión del programa

El presupuesto del EPBR forma parte ahora de la Dotación ICCAT para la ciencia y ordenación y su gestión la llevan a cabo los coordinadores con el apoyo de la Secretaría. La comunicación al SCRS es también responsabilidad de los coordinadores. Los países que tienen fondos asignados para las actividades del programa tienen que ponerse en contacto con sus respectivos coordinadores de programa con el fin de obtener la aprobación de los gastos antes iniciar las tareas. Para obtener el reembolso de los gastos, deben enviar a los coordinadores del programa e ICCAT las facturas y breves informes sobre las actividades llevadas a cabo. Estas solicitudes de financiación deben realizarse de conformidad con el protocolo de ICCAT para el uso de fondos de ICCAT (Addendum 2 al Apéndice 7 del I*nforme del periodo bienal, 2010-2011*, *Parte II (2011), Vol. 2*) (2011).

Presupuesto y gastos de 2018

Esta sección presenta un resumen del presupuesto para el EPBR de ICCAT durante 2018, que ascendió a 65.000 euros (**Tabla 1**). Estos fondos fueron aprobados y asignados del siguiente modo: 40.000 euros para un estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionado con la recopilación de datos de pesquerías artesanales; 25.000 euros para estudios relacionados con tres especies de istiofóridos (BUM, WHM y SAI) sobre genética, edad y crecimiento, más la colección de muestras y su envío.

Tabla 1. Presupuesto EPBR para 2018.

Actividad	***Presupuesto (€)***	***Comprometido (€)***
Estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionado con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en las pesquerías de ICCAT de la región del Caribe/América central	40.000	39.745
Estudio genético para diferenciación de stocks y especies	5.000	25.000
Estudio de edad y crecimiento	10.000	
Colección de muestras y envíos	10.000	
Total	**65.000**	**64.745**

Presupuesto y contribuciones solicitadas para 2019

El presupuesto propuesto para 2019, que asciende a 70.000 € euros, se presenta en la **Tabla 2**. Está previsto que el programa disponga de un saldo de 255 euros a finales de 2018 y, por tanto, se solicita a la Comisión que realice una contribución de 69.745 euros para 2019. Para lograr todos sus objetivos de 2019, el Programa continuará requiriendo contribuciones de otras fuentes, como las generosamente aportadas últimamente por Estados Unidos, la UE y Taipei Chino.

Tabla 2. Presupuesto del EPBR para 2019.

Actividad	***Presupuesto (€)***
Seguimiento y recopilación de estadísticas en las pesquerías artesanales en el Atlántico oriental	20.000
Estudio de edad y crecimiento	20.000
Colección de muestras y envíos	15.000
Muestras biológicas y fotográficas de aguja azul en el golfo de México	15.000
Total	**70.000**

El Grupo ha recomendado que se desarrollen curvas de crecimiento y edad mejoradas y estimaciones de la longevidad máxima de istiofóridos. En la **Tabla 2** se siguen incluyendo las asignaciones de fondos para realizar el muestreo biológico de edad y crecimiento de pez vela y aguja azul y aguja blanca en el Atlántico oriental, dado que actualmente no se dispone de información sobre edad y crecimiento para el stock oriental de pez vela, ni para las dos especies de marlines capturadas en la región.

La consecuencia de que el Programa no obtenga el presupuesto solicitado será el cese o bien la reducción de las actividades del programa para 2019, lo que incluye: (1) recogida y procesamiento de muestras genéticas, recogida y procesamiento de muestras de gónadas y de estructuras duras (espinas y otolitos), (2) mareas de observadores en la mar en Venezuela y Brasil, (3) muestreo biológico y recopilación de estadísticas de capturas de flotas del Atlántico oriental y occidental y (4) fomento de actividades de marcado convencional, incluyendo la distribución de incentivos por recuperación de marcas. Todas ellas actividades clave para continuar mejorando la información disponible para el SCRS a efectos de evaluaciones de los stocks de istiofóridos.

Conclusión

El EPBR es un importante mecanismo para alcanzar el objetivo de disponer de información de la mejor calidad para evaluar los stocks de istiofóridos. Se han reconocido las grandes mejoras introducidas en los datos por el EPBR, que han respaldado las últimas evaluaciones de istiofóridos de ICCAT. El EPBR es el único programa centrado exclusivamente en los istiofóridos. Por lo tanto, es importante que continúe el programa para facilitar la recopilación de información biológica y sobre la pesquería relacionada con los istiofóridos. El programa EPBR continuará requiriendo el respaldo de ICCAT y de otras fuentes para funcionar y responder a las necesidades de la Comisión.

Apéndice 9

INFORME DE LA REUNIÓN DE 2018 DEL SUBCOMITÉ DE ESTADÍSTICAS
(Secretaría de ICCAT, 24 - 25 de septiembre de 2018)

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

El Subcomité de estadísticas se reunió en la Secretaría de ICCAT (Madrid, España) del 24 al 25 de septiembre de 2018. El Secretario Ejecutivo de ICCAT, Sr. Camille Jean Pierre Manel, dio la bienvenida al Subcomité y destacó la importancia de su trabajo, así como el compromiso de la Secretaría de ICCAT en apoyo del trabajo del SCRS y de la Comisión. El Dr. Guillermo Díaz (Estados Unidos) presidió la reunión. Se debatió y adoptó el orden del día sin modificaciones (**Adenda 1 al Apéndice 9**).

2. Examen de los datos biológicos y de pesquerías presentados durante 2018

La Secretaría presentó el Informe de la Secretaría sobre estadísticas y coordinación de la investigación de 2018 (SCI-008), que recoge información relacionada con los datos pesqueros y biológicos presentados para 2017, lo que incluye revisiones de los datos históricos.

Las actividades e información recogidas en este informe se refieren al periodo que va del 1 de octubre de 2017 al 13 de septiembre de 2018 (periodo de comunicación). Toda la información básica sobre estadísticas pesqueras y biológicas ha sido presentada por la Secretaría a los Grupos del SCRS durante las reuniones intersesiones del SCRS. La Secretaría sigue constatando mejoras en términos de presentación de datos mediante los formularios electrónicos de ICCAT. En lo que concierne a las actividades realizadas por la Secretaría, en los años más recientes, además de las actividades normales relacionadas con estadísticas, publicaciones, gestión de fondos de datos y otras, la Secretaría está realizando (además del trabajo de preparación habitual de la mayoría de los conjuntos de datos requeridos para cada evaluación de stock) una gran cantidad de trabajo adicional para las actividades de evaluación de stock, ya sea participando activamente en las evaluaciones o coordinando y gestionando el apoyo externo a los trabajos del SCRS. Además, el trabajo estadístico solicitado a la Secretaría en los seis últimos años, junto con algún incumplimiento de los plazos establecidos para la presentación de datos, continúa suponiendo una enorme cantidad de trabajo para la Secretaría, que no resulta sostenible. Esta situación fue especialmente difícil durante 2018, debido al número creciente de reuniones del SCRS y de la Comisión.

La Secretaría aplicó a los conjuntos de datos comunicados para 2017 los criterios de filtrado del SCRS para aceptar/rechazar formularios estadísticos (véase el Informe del Subcomité de estadísticas de 2013, Addendum 2 al Apéndice 8, Filtros 1 y 2) adoptado en 2013. Los resultados se basan en un total de 75 pabellones relacionados con CPC (50 CP + 1 CP [16 Estados miembros de la UE] + 1 CP [4 Estados miembros de territorios de ultramar de Reino Unido] + 5 NCC) que posiblemente tengan obligaciones en materia de comunicación. Los formularios enviados con errores que la Secretaría no ha podido corregir se consideraron datos no declarados.

2.1 Estadísticas básicas de Tarea I (T1FC y T1NC) y Tarea II (T2CE y T2SZ)

La Secretaría presentó el estado de comunicación de datos para 2017 (Tabla 1 y Tabla 2 del SCI-008) de los dos conjuntos de datos de estadísticas de Tarea I (T1FC: características de la flota y T1NC: capturas nominales). La Secretaría recordó una vez más al Subcomité la nueva estructura del formulario electrónico T1FC (ST01) utilizado para recopilar información sobre buques individuales (subformulario ST01A) e información resumida sobre buques de menos de 20 m de LOA (subformulario ST01B). La comunicación global de ST01 aumentó ligeramente, desde el 72% en 2017 hasta el 75% en 2018 (56 pabellones). Cuatro pabellones presentaron la información fuera de plazo. La Secretaría aportó correcciones a la información comunicada por diez CPC de pabellón y cinco formularios no válidos deberían ser revisados totalmente.

Se presentó el conjunto de datos de T1NC (capturas nominales) para las principales especies de ICCAT (túnidos principales, tiburones principales, 13 especies de pequeños túnidos y dorado). La Secretaría recordó también una vez más al Subcomité que el formulario electrónico ST02-T1NC está compuesto por dos subformularios: el ST02A que se utiliza para comunicar capturas positivas (desembarques, descartes

muertos y liberaciones de ejemplares vivos) y el ST02B que se utiliza para comunicar las capturas cero. El catálogo de T1NC para 2017 se presenta en la Tabla 2 del SCI-008. Al igual que se ha observado con la comunicación de T1FC, los informes para 2017 muestran un ligero descenso en términos de comunicación (62 pabellones que corresponden al 83%) en comparación con 2016 (85%). Cinco pabellones los enviaron tarde y la Secretaría realizó correcciones a cinco conjuntos de datos. Trece CPC (17%) todavía deben comunicar sus datos de T1NC.

El catálogo de T2CE (captura y esfuerzo) se presenta en la Tabla 3 del SCI-008. Un total de 51 pabellones (68%), incluidos 4 que la presentaron tarde, comunicó la T2CE. Esto representa un descenso significativo en la comunicación de la T2CE en comparación con 2017 (76%). Veinticuatro CPC todavía deben comunicar sus datos de T2CE.

La Secretaría presentó los catálogos de datos de talla de Tarea II (combinando T2CS y T2SZ) en la Tabla 4 del SCI-008. También se ha observado un importante descenso en la comunicación de datos de talla para 2017. Un total de 47 CPC del pabellón (63%), incluidos 4 envíos tardíos, presentó los datos de talla para 2017 en comparación con los 52 pabellones (70%) para 2016. Algunos de los datos presentados están a la espera de revisión y correcciones por parte de la Secretaría. Aún faltan 27 CPC por presentar datos de talla para 2017.

2.2 Marcado

Los diferentes laboratorios e instituciones científicas que llevan a cabo marcado electrónico en la zona del Convenio de ICCAT comunicaron un total de 274 colocaciones de marcas y 80 recuperaciones a finales de 2017 y durante 2018. Respecto al marcado convencional, se realizaron en total 93.972 colocaciones y 13.398 marcas fueron recuperadas durante el mismo periodo. Desde septiembre de 2017 hasta septiembre de 2018, la Secretaría distribuyó aproximadamente 3.225 marcas convencionales. Estas cifras no incluyen las marcas colocadas y recuperadas por el AOTTP.

2.3 Datos complementarios obtenidos en el marco de los Programas de investigación y recopilación de datos de ICCAT (GBYP, AOTTP, EPBR, SMTYP y SRDCP)

Las actividades de recuperación de datos realizadas en el marco de programas de investigación de ICCAT (GBYP, AOTTP, EPBR, SMTYP y SRDCP) han constituido una fuente importante de mejoras en las estadísticas pesqueras.

Durante 2018, el GBYP se centró en tres tareas principales de recuperación de datos de atún rojo. Las dos primeras, ya completadas, son las estimaciones nuevas y mejoradas de capturas anuales (históricas y de años recientes) de cinco almadrabas atuneras italianas, y la recuperación de los desembarques de algunos pabellones comunicados en las reuniones ICES (en papel) para el periodo 1962-1978 (información incompleta o no disponible en ICCAT-DB). Estos trabajos, presentados en el documento SCRS/2018/176, deberían ser evaluados y aprobados por el SCRS. La tercera tarea se está realizando actualmente y consiste en la provisión de conjuntos de datos de 41 marcas electrónicas colocadas en 2016-2017 por la Dra. Bárbara Block.

En el marco del SMTYP, durante 2018, también se realizaron varias recuperaciones de datos históricos de series de captura por parte de Mauritania (2006-2018), Santo Tomé y Príncipe (2009-2017) y Liberia (2011-2017). Estas series de captura fueron evaluadas y adoptadas por el Grupo de especies de pequeños túnidos durante su reunión intersesiones de 2018 (véase el informe).

2.4 Otras estadísticas importantes (datos de observadores, VMS, BCD e ISSF, etc.)

La Secretaría indicó que 21 CPC han comunicado datos de observadores utilizando el formulario ST09 revisado (un incremento de cinco con respecto a 2017). Al igual que en años anteriores, se presentaron varios formularios con muy poca información. La Secretaría resumió también los datos comunicados sobre aves marinas y tortugas marinas, que son muy limitados y escasos. Como ya ha sido reconocido por el SC-ECO, este subcomité recuerda una vez más a las CPC su obligación de comunicar los datos de captura fortuita recopilados por los programas de observadores. Los limitados datos disponibles hasta ahora han impedido al SCRS avanzar en la evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación de captura fortuita de aves marinas como requiere la Rec. 11-09.

El Subcomité reiteró la utilidad de los datos VMS para evaluar la actividad pesquera en el océano Atlántico. Se indicó que el GT sobre DCP de ICCAT había resaltado también la necesidad de acceder a los datos VMS para poder caracterizar mejor el esfuerzo pesquero de los cerqueros y, por tanto, mejorar los índices de CPUE correspondientes. El Subcomité constató que los científicos deberían tener acceso a estos datos para mejorar los análisis.

La Secretaría indicó, una vez más, que los datos que han sido proporcionados por ISSF no están en un formato estandarizado y, por tanto, no pueden incluirse fácilmente en la base de datos de ICCAT. La Secretaría e ISSF seguirán trabajando juntos para solucionar este tema.

3. Examen de las estimaciones de conjuntos de datos estándar (anuales) de la Secretaría

3.1 CATDIS y EFFDIS

La Secretaría continúa mejorando las estimaciones de CATDIS en dos frentes principales, el nivel de detalle y el proceso de automatización para reducir el tiempo de estimación. En agosto de 2018 se presentó una revisión completa de CATDIS para las nueve especies principales que incluye todas las revisiones históricas de la serie de captura T2CE y los cambios en las capturas de Tarea I. Los mapas resultantes se publicaron en el Boletín Estadístico de ICCAT, Vol. 44 (I).

Con respecto a EFFDIS, el Subcomité indicó que la versión publicada en la página web de ICCAT podría no ser la última que incorpora las actualizaciones recientes de datos de captura y esfuerzo. Dado que se ha constatado una divergencia entre CATDIS y EFFDIS; algunas celdas con capturas estimadas no tienen esfuerzo en el archivo EFFDIS. Por tanto, el Subcomité solicitó a la Secretaría que investigase esta cuestión y realizase las correcciones necesarias a las estimaciones EFFDIS.

3.2 CAS (captura por talla) y CAA (captura por edad)

La Secretaría informó al Subcomité de que la base de datos de captura por talla (CAS) está ahora completa, plenamente operativa y cuenta con una conexión activa entre los datos de talla y las tablas de sustitución utilizadas para la estimación de la CAS. Tal y como se requirió, la Secretaría proporcionó también las matrices de CAS y CAA actualizadas para las evaluaciones de stock de patudo de 2018.

4. Evaluación de las deficiencias en los datos conforme a la Rec. 05-09

4.1 Fichas informativas de 2017 aplicando los criterios de validación del SCRS (filtros 1 y 2)

La Secretaría ha utilizado, por quinto año consecutivo, los criterios de filtrado del SCRS (filtros 1 y 2, descritos en el Addendum 2 al Apéndice 8 del Informe del SCRS de 2013, actualizado por el SCRS en 2016) para validar y aceptar estadísticas de Tarea I (formularios ST01 y ST02) y Tarea II (formularios ST03, ST04 y ST05) recibidas en los formularios oficiales. Los criterios de filtrado están también incluidos (versión más actualizada del SCRS) en cada uno de estos formularios.

Para los datos de 2017, se aplicó eficazmente el filtro 1 y los resultados se presentan en los catálogos de comunicación del SCRS (Tablas 1, 2, 3, 4 y 5, con un resumen en la Figura 1 del SCI-008). Las celdas en naranja indican los conjuntos de datos que no han pasado el filtro 1. Sin embargo, la mayoría de los formularios de Tarea rechazados fueron corregidos por la Secretaría y provisionalmente (marcados para revisión) integrados en el sistema de bases de datos ICCAT (ICCAT-DB). Los formularios de Tarea II que no pasaron el filtro 1 no fueron corregidos (apartados para su posterior revisión por las CPC respectivas). Se utilizó el filtro 2 para fines de prueba y los resultados se presentaron al SCRS. Ambos filtros se utilizaron en cada conjunto de datos recibido de Tarea I y Tarea II (siguiendo la metodología descrita en Palma and Gallego, 2015[1]).

Durante los últimos cinco años, el Subcomité y la Secretaría han observado una mejora continua en el nivel de comunicación (tasas de comunicación de las CPC), en la reducción de la comunicación tardía y también algunos progresos en el nivel de cumplimentación de los formularios (menos errores) y el nivel de detalle de alguna información (en particular Tarea II). Esta herramienta ha demostrado ser muy eficaz a la hora de

[1] Palma C. and Gallego J.L. 2015 Results of applying Filters I and II to the 2013 statistical data reported during 2014. Col. Vol. Sci. Pap. 71(6): 3070-3084].

imponer obligaciones estrictas en materia de comunicación y estándares mínimos de calidad de los datos que redundarán en beneficio de los trabajos futuros de ICCAT.

4.2 Catálogos estándar de las principales especies de ICCAT (1990-2017)

La Secretaría presentó en el Apéndice 1 del documento SCI-008, los catálogos de datos de Tarea I y Tarea II del SCRS para las principales especies de ICCAT (1996-2017). El Subcomité reconoció las mejoras en las presentaciones de datos. Sin embargo, siguen existiendo deficiencias importantes para algunos stocks de ICCAT, sobre todo en lo que concierne a los datos históricos. Una vez más, el Subcomité convino en que esta información debería ser revisada por los grupos de especies, especialmente por aquellos que tienen programada una evaluación para 2019.

En la Rec. 05-09 se reconocía la necesidad de establecer un proceso y procedimientos claros para identificar lagunas en los datos, particularmente aquellas que limitan la capacidad del SCRS para realizar evaluaciones de stock sólidas, y hallar los medios adecuados para tratar tales deficiencias y evaluar la eficacia de las medidas de conservación y ordenación de ICCAT. Las evaluaciones de estrategias de ordenación (MSE) podrían utilizarse para llevar a cabo un análisis de coste-beneficio. Sobre todo, para evaluar el modo en que la reducción de la incertidumbre puede contribuir a reducir el riesgo de no alcanzar los objetivos de ordenación.

El Subcomité siguió manifestando una inquietud particular por los escasos datos que se han presentado hasta la fecha sobre pesquerías costeras (es decir, palangre y redes de enmalle costeros) en lo que concierne a la captura fortuita vulnerable, como tortugas y aves marinas. El Subcomité de ecosistemas, en particular, continúa preocupado porque este hecho está limitando su capacidad de evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en el estado de estas poblaciones. Además, la comunicación de los descartes muertos y liberaciones totales (véase la sección 2.1) continúa siendo escasa, lo que afecta a las estimaciones de la extracción total y la mortalidad total, que son necesarias para llevar a cabo las evaluaciones de stock.

4.3 Informes sobre actividades de recuperación de datos, nuevos planes y mejoras a los sistemas nacionales de recogida de datos

La Secretaría informó al Subcomité de que las principales revisiones se realizaron durante las reuniones de preparación de datos de patudo y aguja azul, que mejoraron las estadísticas pesqueras de las especies de túnidos tropicales e istiofóridos, respectivamente. Se completaron también algunas lagunas y se asignaron adecuadamente algunos artes sin clasificar. En las revisiones participaron muchos científicos de las CPC que trabajaron con la Secretaría. Este esfuerzo conjunto contribuyó en gran medida a las mejoras de los datos de Tarea I y de Tarea II relacionados con estas especies. Para T2CE, la revisión más extensa fue la presentada por UE-Francia que desglosa la flota PS y BB FIS (FRA+CIV+SEN) combinada (1980-1990) en tres series independientes de pabellón. La serie PS y BB de Ghana de T2CE (1996-2005), estimadas durante la reunión de Tenerife sobre túnidos tropicales (véase el informe), fue finalmente adoptada por el Grupo. Las revisiones de T2SZ más importantes fueron la de la pesquería de palangre de Taipei Chino (1981-2017 sobre patudo) y una revisión completa de las muestras de talla de las pesquerías PS y BB europea y asociadas (flotas: ESP, FRA, PAN, GTM, SEN, CPV, etc.) desde 1980 a 2017 y para las tres principales especies de túnidos tropicales y la captura fortuita de atún blanco, melvera y bacoreta.

5. Examen de las prácticas existentes para el envío y validación de los datos

5.1 Formularios (formularios electrónicos), códigos y plazos

El Subcomité indicó que no se habían realizado cambios a los plazos para presentar los datos de Tarea I y Tarea II. Sin embargo, el Subcomité continúa recomendando que las CPC hagan todos los esfuerzos posibles para comunicar los datos antes del plazo del 31 de julio para aligerar la carga de trabajo de la Secretaría. En lo que concierne a los datos presentados para las reuniones intersesiones, el Subcomité recomienda que las CPC sigan haciendo un esfuerzo por presentar los datos solicitados en los plazos establecidos. Sin embargo, a efectos de cumplimiento la fecha límite para la presentación de datos sigue siendo el 31 de julio.

La Secretaría informó también al Subcomité de los avances realizados en la mejora del sistema de codificación de ICCAT. El **SCI-008** incluye información más detallada.

La Secretaría también propuso cambios a los formularios estadísticos para indicar mejor si los nuevos datos comunicados son parciales o completos. El Subcomité manifestó su acuerdo con los cambios propuestos, pero solicitó a la Secretaría una explicación más detallada de cada término para que las CPC puedan interpretarlos mejor. Además, la Secretaría también propuso cambios al formulario ST03-T2CE que permitirá indicar el tipo de producto comunicado para cada especie, en lugar del modo de operación de pesca (DCP y banco libre) que se trasladará a la sección de detalles. El Subcomité también aprobó estos cambios al formulario ST03.

5.2 Progresos realizados en los trabajos para desarrollar el sistema de comunicación on line de ICCAT

Siguiendo las recomendaciones de 2017 del SCRS y del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line de la Comisión, la Secretaría ha comenzado a fusionar el Sistema de comunicación estadística on line ("formularios ICCAT" una aplicación desarrollada por la Secretaría durante 2017 para integrar, validar y archivar formularios estadísticos on line) y el estudio FORS (sistema de comunicación de información pesquera on line financiado por ABNJ). El proceso de fusión (añadiendo muchos de los conceptos de diseño, tecnologías, enfoques, modelos de FORS, etc. al proyecto de formularios ICCAT) proseguirá en el futuro. Actualmente la Secretaría está trabajando en la mejora de la aplicación web mediante la inclusión de nuevas tecnologías (por ejemplo, implementación de los servicios web REST API, utilizando Angular 6 para implementar el lado del cliente de la aplicación web).

Entretanto, tal y como recomendó el SCRS en 2017, la Secretaría ha desplegado en la infraestructura en nube de ICCAT, un servidor en nube (http://162.13.143.167:8080/prototype), con un prototipo de la aplicación web "formularios ICCAT". Este prototipo, on line desde abril de 2018 y que cuenta solo con unos pocos usuarios registrados (sobre todo corresponsales estadísticos de ICCAT), tiene como objetivo recabar las impresiones iniciales sobre el sistema. El Subcomité recomienda que se amplíe el periodo de prueba e insta a las CPC a participar.

6. Progresos del *trabajo* realizado por el Grupo de trabajo ICCAT sobre tecnología de comunicación on line

El Subcomité debatió brevemente el Informe de la Reunión del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line, que se reunió en marzo de 2018 y al que asistió el presidente del Subcomité. El Subcomité sigue respaldando plenamente los esfuerzos encaminados al desarrollo de un Sistema ICCAT integrado de ordenación on line (IOMS) y reitera que la Comisión debería proporcionar un respaldo total (lo que incluye financiación) a la Secretaría para que pueda avanzar y completar esta tarea.

7. Examen de la base de datos relacional de ICCAT (ICCAT-DB)

En el informe de la Secretaría sobre estadísticas y coordinación se la investigación (SCI-008) se presentó una descripción detallada de todo el trabajo que implican las diferentes partes del sistema ICCAT-DB (bases de datos, aplicaciones, código específico, documentación, etc.). Además, la Secretaría también expuso una presentación (SCRS/P/2018/058) en la que se resumía el estado actual del sistema ICCAT-DB, los progresos realizados durante 2018 (mejoras, proyectos en curso, documentos, etc.) y el trabajo pendiente (tareas en curso y pospuestas) que debería continuar en el futuro. Este Subcomité expresó su satisfacción y felicitó a la Secretaría por el esfuerzo, dedicación y continuo compromiso con la mejora del sistema ICCAT-DB.

7.1 Mejoras, trabajos en curso y trabajo de documentación

Desde 2017, la Secretaría ha trabajo continuamente en una adaptación progresiva de todo el sistema ICCAT DB previendo el proceso de comunicación on line. Se ha adaptado un enfoque similar para documentar el sistema ICCAT DB. La documentación completa asociada al ICCAT-DB se compone de diversos elementos, incluidos manuales de las bases de datos, "javadocs" para la documentación de JAVA, guías de usuario, y documentación REST API. Actualmente, este trabajo se fusiona y actualiza continuamente en paralelo con

las mejoras que se realizan a la ICCAT-DB.

7.2 Planes para publicar algunos datos del sistema ICCAT-DB en la infraestructura en nube de ICCAT.

No se han realizado progresos importantes en este campo, dado que la mayor parte del esfuerzo se ha centrado en poner on line el Sistema de comunicación estadística on line (una aplicación desarrollada por la Secretaría durante 2017 para integrar, validar y archivar formularios estadísticos on line). Siguiendo la recomendación del SCRS, esta aplicación web fue publicada on line en abril de 2018 (como prototipo) para que la probaran los corresponsales estadísticos de ICCAT durante 2018. Solo tres usuarios hicieron algunas pruebas durante los últimos tres meses. La Secretaría recomienda que se amplíe el periodo de prueba e insta a las CPC a participar.

8. Cooperación internacional y entre agencias sobre actividades estadísticas (FAO, CWP, FIRMS, CLAV)

La Secretaría continúa colaborando con diversas organizaciones para apoyar la difusión científica de las conclusiones y recomendaciones de las actividades llevadas a cabo por el SCRS en 2018. En este sentido, la Secretaría proporcionó los resultados de las últimas evaluaciones de los stocks de YFT, ALB, SAI y SWO-MED al Sistema de Seguimiento de Recursos Pesqueros (FIRMS). Además, participó en la reunión del Consejo Asesor del Mediterráneo (septiembre de 2017) presentando un resumen del estado de las especies de ICCAT en el Mediterráneo. La Secretaría continúa proporcionando actualizaciones regulares del registro de buques de ICCAT a la base de datos de la CLAV, y envió también el resumen de los documentos SCRS de la Colección de Documentos Científicos del volumen 69, tomos 2,3 y 4 a la base de datos ASFA-Proquest en 2018. La Secretaría participó también en la reunión anual del Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (CWP, Roma, marzo de 2018) y en la reunión de iMarine, un sistema abierto en colaboración para apoyar la aplicación de un enfoque ecosistémico de la ordenación pesquera. La Secretaría mantiene también una colaboración activa con ISSF, ICES y el proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ en diversas tareas científicas, estadísticas y de investigación en apoyo del trabajo del SCRS.

En 2017, la Secretaría presidió también la 2ª Reunión del Grupo de trabajo técnico conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos (Seattle, junio de 2018) y participó en el Grupo de trabajo técnico preliminar sobre MSE de la CCSBT (San Sebastián, septiembre de 2018). En esta reunión se plantearon importantes recomendaciones para el proceso de MSE de ICCAT.

9. Examen del Informe del contrato de corta duración: "Estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionada con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en las pesquerías ICCAT de la región del Caribe/América central"

El Informe mencionado se presentó como documento SCRS/2018/114. Las principales recomendaciones del informe fueron las siguientes:

- Sería necesario que el SCRS asigne prioridad con respecto al nivel de inversión en los programas de mejoras de datos para pesquerías artesanales/de pequeña escala en la región del Caribe/América central.

    1. Se requieren decisiones para definir cuáles son las prioridades, por ejemplo, basándose en qué especies de ICCAT (en el marco de recomendaciones de ordenación actuales y/o de programas de recuperación) generan mayor o menor preocupación. Sin embargo, todas las especies ICCAT capturadas por pesquerías artesanales en la región deberán incluirse en cualquier programa de mejora de datos.
    2. Es necesario que se tomen decisiones sobre cuánto tiempo durarán las inversiones.

- Se debería animar a los países con pesquerías artesanales / de pequeña escala en la región del Caribe/América central que capturen especies que preocupan en gran medida a ICCAT (por ejemplo, istiofóridos y tiburones) a declarar su interés en programas de mejoras de datos y creación de capacidad mediante la presentación de un documento científico a cualquiera de las reuniones de los

Grupos de especies del SCRS.

1. Es importante que el presidente del SCRS y los presidentes de los grupos de especies se pongan en contacto con los científicos de países que revisten gran interés por sus capturas de especies de ICCAT en sus pesquerías artesanales/de pequeña escala tal y como se indica en el estudio.
2. Esta puesta en contacto debería constituir un estímulo para participar en las reuniones de los Grupos de especies para que compartan su información registrada sobre datos estadísticos de sus pesquerías artesanales y señalen sus limitaciones, así como los modos de corregirlas.
3. Reiterar que hay financiación disponible para la participación en las reuniones de los Grupos de especies de tal modo que sus resultados puedan presentarse y compartirse con el resto de los grupos de especies.

- Se requieren con urgencia inversiones destinadas a la creación de capacidad para la recopilación y comunicación de datos y a talleres de identificación de especies capturadas por pesquerías artesanales/de pequeña escala de todos los países dentro del ámbito del estudio, dadas las deficiencias detectadas en la matriz de captura para varias especies de interés para ICCAT capturadas por dichas pesquerías.

  1. Deben planificarse uno o dos talleres sobre recopilación y comunicación de datos e identificación de las especies para la región. Idealmente, el primer taller debería tener fines de formación, y el segundo sería un taller de seguimiento y corrección de cualquier posible laguna en la información.

- Se requieren Programas de mejora de datos de medio a largo plazo para la pesca artesanal/de pequeña escala en los países con importantes capturas de especies que generan gran preocupación en ICCAT (p. ej., istiofóridos y tiburones).

  1. Esta recomendación depende de las decisiones tomadas con respecto a la primera recomendación anterior. Cabe señalar que algunos países con capacidades limitadas para el registro de datos de pesquerías artesanales realizan importantes capturas de especies ICCAT.

- Es necesaria y se alienta firmemente la armonización entre TFP, particularmente con COPACO y FAO ya que todos los países de la región son miembros de la organización y la sinergia creada entre ICCAT y COPACO probablemente facilitará la cooperación y mejora en la recogida de datos de especies ICCAT que generan preocupación dentro de la región.

  1. Parece fundamental encontrar maneras de establecer un nivel de cooperación entre COPACO e ICCAT que haría posible alentar a los países que no son países miembros de ICCAT a participar de cualquier manera posible en ICCAT

El Subcomité preguntó si hay una estimación sobre qué porcentaje de las capturas totales en la región corresponde a las pesquerías artesanales. El autor del informe indicó que esto es difícil de saber debido a la heterogeneidad de las pesquerías artesanales y de los programas de recopilación de datos entre los países evaluados. El Subcomité también quiso saber si la captura fortuita de tiburones observada se retiene o se descarta, y se le informó de que se retienen todas las capturas de tiburones y de que las carcasas se utilizan totalmente, además el cercenamiento de aletas no parece ser una práctica frecuente en estas pesquerías. El informe mencionaba que se están utilizando DCP para capturar especies ICCAT. Después de investigar más, el autor del informe indicó que la República Dominicana es el único país que utiliza DPC fondeados para capturar especies ICCAT, pero estos DPC son 'caseros' y no están regulados en absoluto. Se debatió el hecho de que sería importante obtener información, además de la información sobre captura totales, sobre la estructura de talla de las capturas artesanales. El autor también explicó que algunos países no tenían conocimiento de algunas de las obligaciones de comunicación de información para especies ICCAT, particularmente para DOL (dorado). El Subcomité examinó la necesidad de informar a algunos de estos países de que ICCAT tiene fondos disponibles para que los científicos asistan a reuniones del SCRS y se debatió la necesidad de creación de capacidad en la región. Por último, se discutió una colaboración entre ICCAT y COPACO

El Subcomité elogió al autor del informe para su trabajo exhaustivo.

10. Consideraciones sobre las recomendaciones del Subcomité de estadísticas (pasadas y de 2017)

10.1 Progresos alcanzados respecto a las recomendaciones formuladas el año anterior por el Subcomité

– *El Subcomité recuerda a las CPC su obligación de comunicar el total de descartes muertos y liberaciones de ejemplares vivos. El Subcomité también recomienda que el SCRS explore maneras de proporcionar creación de capacidad a aquellas CPC que necesitan cumplir con los requisitos de comunicación de descartes.*

El Subcomité continúa observando que la comunicación de los descartes muertos y las liberaciones de ejemplares vivos sigue siendo escasa y no se ha avanzado mucho en este tema.

– *El Subcomité reitera una vez más que las CPC deben comunicar sus datos de observadores y cualquier otra información necesaria para avanzar en la evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación para las aves marinas, así como en la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas.*

Solo 21 CPC comunicaron datos de observadores utilizando el formulario recientemente adoptado ST-09. Aunque esto supone un ligero aumento en comparación con la presentación de datos de 2016 (2 CPC), sigue sin estar claro cuántas CPC que cuentan con programas de observadores no están comunicando sus datos. En general, los datos comunicados continúan siendo insuficientes para avanzar en la evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación para las aves marinas.

– *El Subcomité recomendó que las CPC revisen sus series históricas de captura y esfuerzo y de captura por talla.*

En general, las CPC tienden a revisar sus series históricas de C&E y CAS en preparación para cada evaluación de stock. Por lo tanto, se prevé que la respuesta a esta recomendación sea positiva con el tiempo.

– *El Subcomité reitera las recomendaciones anteriores de que los datos T2CE deben presentarse para todas las especies a la vez. Cuando las CPC comunican datos T2CE para varias especies por separado, la Secretaría no puede interpretar los datos de esfuerzo y, por lo tanto, no se puede combinar diferentes conjuntos de datos.*

La Secretaría informó al Subcomité de que, aunque se han logrado mejoras en la comunicación de los datos de T2CE, siguen existiendo ocasiones en las que las CPC comunican esta información en más de un envío.

– *El Subcomité recomienda que la Secretaría modifique el inicio del período de comunicación al 1 de octubre en vez de la fecha actual de 1 de diciembre.*

Siguiendo esta recomendación del Subcomité, la Secretaría cambió el inicio del periodo de comunicación al 1 de octubre.

– *El Subcomité refrendó la labor de la Secretaría para el desarrollo de un sistema de comunicación de información on line para datos estadísticos. El Subcomité recomienda que los corresponsales estadísticos interesados en ayudar en las pruebas de este nuevo sistema estadísticos trabajen con la Secretaría.*

La Secretaría contactó con 13 corresponsales estadísticos y les invitó a participar en la prueba del sistema de comunicación on line. Lamentablemente, solo 3 corresponsales estadísticos respondieron y participaron en las pruebas preliminares.

– *El Subcomité recomienda que la Comisión proporcione a la Secretaría toda la ayuda necesaria para completar el sistema de comunicación de información on line. Además, el Subcomité recomienda que el grupo de trabajo de comunicación de información on line de la Comisión se amplíe para incluir a miembros del SCRS y a corresponsales estadísticos.*

La Comisión amplió el "Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line" para que incluya miembros del SCRS. Por ello, el presidente de este Subcomité participó en la reunión de marzo de 2018 del

Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line. Con el fin de que la Comisión respalde plenamente estos esfuerzos, el Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line solicitó a la Secretaría que prepare un presupuesto para presentar a la Comisión.

– *El Subcomité recomendó que la Secretaría modifique los formularios ST04-T2SZ y ST05-T2CS (denominado antes ST05-CAS) para permitir la comunicación de datos solo por mes y para varios años en el mismo formulario. Por otra parte, deberían eliminarse del formulario ST04-T2SZ las cuadrículas geográficas del tipo "20 x 20" y "10 x 20". Estas modificaciones deben hacerse para la versión de los formularios de 2018 (para datos de 2017). Además, el Subcomité recomendó también que la Secretaría explore la posibilidad de modificar más estos formularios para permitir la comunicación de los datos para varias especies en el mismo formulario (estudio que se presentará a la reunión anual de 2018).*

La Secretaría informó al Subcomité de que continúa buscando formas de modificar los formularios ST04 y ST05 para tener en cuenta la petición del Subcomité respecto a dichos formularios.

– *El Subcomité recomendó que el ST08-FadsDep sea revisado por el grupo de especies de túnidos tropicales teniendo en cuenta los resultados presentados en Báez et al. 2017. El formulario revisado debe presentarse a la próxima reunión de esta Subcomisión.*

Se informó al Subcomité de que el Grupo de especies de túnidos tropicales continúa trabajando en este tema y de que en la reunión del Subcomité de 2019 se presentará una actualización del mismo.

10.2 Consideración de las recomendaciones de las reuniones intersesiones de 2018

El Subcomité revisó y aprobó las siguientes recomendaciones relacionadas con las estadísticas de las reuniones intersesiones de 2018:

Istiofóridos

- El SCRS recomienda que los países que participan en la pesca sobre DCP fondeados deberían informar, en sus informes anuales, acerca de la prevalencia de dicho modo de pesca y, cuando sea posible, acerca de la evolución de dichas prácticas pesqueras, incluido el número de DCP fondeados que se están utilizando, el arte que se utiliza y las especies que se capturan en ellos.

- La Secretaría de ICCAT ha empezado a recibir de nuevo informes de capturas de istiofóridos sin clasificar de algunas CPC.

El Grupo recuerda a las CPC que deberían comunicar estas capturas por especies para facilitar las evaluaciones y el cumplimiento de las recomendaciones sobre límites de captura de istiofóridos [Rec. 15-05]. El Grupo indicó que no se están presentando de forma regular informes sobre capturas de istiofóridos de Tarea I en el Mediterráneo y de muchas flotas de pesca deportiva.

El SCRS debería investigar las capturas de istiofóridos comunicadas a la FAO por los países que no son miembros de ICCAT y que no están incluidas en las estadísticas de ICCAT con el objetivo de mejorar las bases de datos de ICCAT de Tarea I y Tarea 2.

Se recomienda al Subcomité de estadísticas que considere:

a) Añadir el modo de pesca de DCP fondeados a los códigos de ICCAT;
b) Solicitar que los países que pescan sobre DCP fondeados comuniquen la captura y esfuerzo de Tarea II especificando el modo de pesca: DCP o no DCP.

- El Grupo reconoce que la fuente de incertidumbre más importante en la evaluación del stock de aguja azul son los datos de desembarques. Además, el número de descartes muertos y el destino de los descartes de ejemplares vivos no se conocen bien, lo que contribuye en gran medida a la incertidumbre. Como se ha recomendado en el pasado, los datos de desembarques, así como los de descartes de ejemplares vivos y muertos, deben ser más completos y más tenidos en cuenta.

- El SCRS debería desarrollar un inventario de actividades de pesca deportiva susceptibles de interactuar con los istiofóridos, mediante una colaboración con organizaciones como IGFA y The Billfish Foundation. En dicho inventario se debería intentar establecer una lista de países y, cuando sea posible, puertos de la zona del Convenio en los que se sabe que la pesca deportiva interactúa con los istiofóridos. En estas actividades deberían participar tanto los torneos como las empresas de fletamento establecidas. Dicho inventario ayudará al SCRS y a las CPC a la hora de diseñar programas de muestreo y de recopilación de datos.

- La Comisión debería seguir respaldando las iniciativas que tratan de mejorar la recopilación de datos de istiofóridos en las regiones del Caribe y África occidental, mediante actividades que pongan en práctica las recomendaciones más importantes proporcionadas en los proyectos de investigación iniciales llevados a cabo por ICCAT en años recientes.

Tiburones

- Las CPC deberían cumplir el requisito de comunicar los descartes (tanto muertos como vivos) de todos los tiburones y especialmente de tintorera, marrajo dientuso y marrajo sardinero en la Tarea I porque los datos sobre estos descartes no se facilitan, por lo general, a la Secretaría.

- Las CPC deberían comunicar también los protocolos de estimación para los descartes de ejemplares muertos y las liberaciones de ejemplares vivos, indicando si lo que se comunica es el total observado o estimaciones a nivel de flotas.

Pequeños túnidos

El grupo recomienda que los corresponsales estadísticos y/o los científicos nacionales revisen, actualicen, completen y presenten a la Secretaría sus series de T1NC para los pequeños túnidos Esta revisión debería tener en cuenta la sustitución de los traspasos, la separación de las capturas de artes "sin clasificar" por códigos específicos de artes y cubrir las lagunas identificadas en la Tarea I. Los corresponsales estadísticos y/o los científicos nacionales de las CPC deberían corregir las incoherencias identificadas en sus series de T2SZ. Para las 13 especies de pequeños túnidos, la revisión de T2SZ debería utilizar, a modo de referencia, la estratificación de las muestras por arte, mes, cuadrículas de 1ºx1º o 5ºx5º, clases de talla FL de 1 cm (límite inferior). Las CPC deberían mejorar aun más sus estimaciones de las capturas totales, ya que continúan existiendo importantes lagunas en los datos básicos disponibles. Estos datos son datos de entrada necesarios para la mayoría de los métodos de evaluación de stocks pobres en datos. La Secretaría debería proseguir con su trabajo de recuperación de datos y con el proceso de inventariado de datos de marcado de pequeños túnidos. Dicho proceso requerirá la participación activa de los científicos nacionales que están en posesión de esos datos.

Patudo

– Considerar el establecimiento de una base de datos de datos en bruto utilizados para establecer los factores de conversión en las evaluaciones de stock: talla-peso, talla-talla, peso-peso y edad-talla, para facilitar la mejora y la reestimación de dichas relaciones a medida que se dispone de nuevos datos. Si el SCRS manifiesta su acuerdo debería:

  - Desarrollar un modelo para que dichos datos puedan archivarse en la Secretaría;
  - Participar en un proyecto de recuperación de datos ya sea mediante:
    - La contratación de un experto para compilar todos los datos históricos posibles para todas las especies ICCAT
    - Solicitar a cada grupo de especies que compile la información histórica para sus respectivas especies.
  - Solicitar que todos los documentos subsiguientes sobre factores de conversión y las relaciones edad-talla presentados al SCRS proporcionen los datos en bruto para su incorporación en las bases de datos biológicas de ICCAT.

- Solicitar que los datos utilizados para calcular factores de conversión se revisen periódicamente, especialmente cuando evolucione la pesquería y la distribución espacio-temporal o la forma de operar de la flota experimente cambios significativos.
- Considerar si algunas de estas medidas deberían formar parte de la lista de requisitos para la provisión de datos establecida por la Comisión.
- Cualquier utilización y publicación de los datos procedentes del AOTTP tendrá que seguir la política de publicaciones incluida en la página web del AOTTP.
- Los datos de marcado convencional del AOTTP deberían compartirse bajo las siguientes condiciones:
    - Datos en bruto (que no han pasado aún el control de calidad) pueden difundirse en los Cursos de formación para la creación de capacidad del AOTTP y en las reuniones del Grupo de especies de túnidos tropicales.
    - Los datos en bruto serán actualizados periódicamente (cada seis meses) y sometidos a un control de calidad antes de tener una difusión amplia.
    - Los datos que hayan pasado un control de calidad estarán disponibles públicamente a través de la página web ICCAT. Se describirá el proceso de control de calidad en la página web y los conjuntos de datos disponibles tendrán información sobre la calidad de datos de cada pez, lo que puede facilitar un amplio conjunto de análisis.
    - Se instará a los usuarios de datos a intentar involucrar a científicos de países en desarrollo en su análisis de los datos del AOTTP. Esto se facilitará mediante la inclusión, en la página web del AOTTP, de una lista de científicos interesados de países en desarrollo que hayan solicitado participar en estos análisis y haciendo una lista de todos los científicos que han participado en las jornadas de formación del AOTTP.
- El acceso a otros datos recopilados por el AOTTP (conjuntos de referencia de otolitos, datos de marcado electrónico) tendrá que solicitarse directamente al coordinador del AOTTP y el acceso y uso de estos datos se regirá por las siguientes normas:
    - El Comité directivo del AOTTP decidirá sobre la publicación de estos datos teniendo en cuenta: en primer lugar, los objetivos del programa AOTTP; en segundo lugar, las necesidades de investigación prioritarias establecidas por el grupo de especies de túnidos tropicales en su plan de trabajo y, en tercer lugar, el estado de avance en la recopilación de estos conjuntos de datos.
    - Los solicitantes de estos datos deben asegurarse de que su solicitud para el uso de dichos datos es coherente con los objetivos y necesidades de investigación del AOTTP. La página web del AOTTP proporciona la lista de objetivos de investigación para el programa. El plan de trabajo anual del grupo, incluido en el informe anual del SCRS, proporciona la lista de prioridades de investigación para el grupo de especies de túnidos tropicales.
    - Se considerarán las solicitudes de análisis de datos que no cumplan dichos objetivos y prioridades únicamente si el uso de los datos no compromete, en modo alguno, la capacidad del AOTTP de cumplir sus objetivos.

– El Grupo recomienda que Brasil lleve a cabo un estrecho seguimiento de la nueva pesquería brasileña de asociación con bancos para garantizar la recopilación completa de datos estadísticos de la flota y la pesquería, así como un muestreo adecuado de tallas y una recogida adecuada de muestras biológicas para evaluar mejor el impacto de esta pesquería en el stock en general.

– Para permitir al SCRS evaluar el impacto de los posibles cambios del plan de ordenación de la capacidad de Ghana, el Grupo recomienda que la Secretaría de ICCAT solicite a Ghana que conceda permiso a científicos ghaneses/del SCRS para acceder a y analizar los datos de VMS y AVDTH de sus flotas de cerco y cebo vivo con el fin de estimar la capacidad pesquera por tipo de buque.

– El Grupo solicita que las CPC que usan DCP para capturar túnidos tropicales preparen análisis comunicando cualquier cambio en la distribución de la captura y el esfuerzo durante y en torno a la actual moratoria y que comparen dichas distribuciones con las anteriores a la implementación de la moratoria actual.

Subcomité de ecosistemas

Están activos diversos esfuerzos de colaboración para reunir y analizar datos de observadores sobre captura fortuita de tortugas marinas, aves marinas y tiburones. El Subcomité instó a los científicos nacionales a colaborar con estas iniciativas de recopilación de datos, incluido el componente de aves marinas del Proyecto de túnidos del programa Océanos comunes y el trabajo colaborativo que están realizando las CPC de ICCAT sobre aves marinas y tortugas marinas.

11. Respuestas a la Comisión relacionadas con el párrafo 12 c y d de la [Rec. 16-14]

c) facilite a la Comisión un resumen de la información y de los datos científicos recopilados y comunicados con arreglo a esta Recomendación y de cualquier hallazgo asociado.

Resumir la información sobre los datos de observadores comunicada por las CPC utilizando el formulario ST-09 es una tarea compleja teniendo en cuenta los cambios de formato que ha sufrido dicho formulario. En la sección 1.4 y en las Tablas 8-11 del Informe de la Secretaría (SCI_08), puede encontrarse un resumen de la información comunicada para 2017.

d) formulará recomendaciones, cuando sea pertinente y apropiado, sobre el modo de mejorar la eficacia de los programas de observadores científicos con el fin de cumplir las necesidades de la Comisión en cuanto a datos, lo que incluye una posible revisión de esta recomendación y/o de la implementación de estos protocolos y normas mínimas por parte de las CPC.

El SCRS no ha recibido información suficiente sobre los programas nacionales de observadores para evaluar la eficacia de dichos programas a la hora de cumplir las necesidades de la Comisión en cuanto a datos. Está previsto que, con el uso del formulario de datos de observadores ST-09, se recopilará información suficiente para evaluar en el futuro estos programas.

12. Otros asuntos

Documento SCRS/2018/117 - Este documento presentaba los motivos por los que Estados Unidos ha revisado sus desembarques comerciales históricos de marrajo dientuso (SMA). La serie revisada utilizaba un factor de conversión de peso canal a peso vivo de 1,46 para los desembarques comerciales en lugar del factor de conversión anterior de 1,96. La serie actualizada completaba también información que faltaba sobre zonas de muestreo en algunos años tanto para los desembarques comerciales como para los de recreo.

El Subcomité adoptó la serie revisada de los desembarques de SMA, que será integrada de forma permanente por la Secretaría en el ICCAT-DB.

Documento SCRS/2018/155 - Se ha probado el sistema de seguimiento electrónico (EMS) en cerqueros como una tecnología alternativa para complementar y mejorar los programas de observadores a bordo de los cerqueros que pescan túnidos tropicales. Los autores proponían una estrategia de muestreo optimizada para estimar los descartes, aplicable tanto a observadores humanos como electrónicos, que reduce el tiempo de muestreo con un sesgo de estimación mínimo.

El Subcomité indicó que los resultados descritos en el documento eran interesantes y útiles. Se discutió que la estrategia particular de muestreo implementada podría depender de las especies de interés descartadas. Por ejemplo, la estrategia de muestreo implementada para estimar la captura fortuita total de las especies más comunes podría no ser la mejor estrategia para las especies raras. El Subcomité preguntó también acerca de la heterogeneidad con la que se cargan las especies de captura fortuita en las cintas clasificadoras y sobre había una razón particular para ello. El ponente explicó que esto podría estar relacionado con cómo se llevan a cabo las operaciones con el salabardo.

Documento SCRS/2018/169 - En el documento se recuerdan sistemas combinados utilizados para obtener múltiples variables representativas que se utilizan para obtener tareas estadísticas básicas y realizar estudios científicos de diferentes especies y temas. Este documento presta atención especial a los observadores en el mar. El documento también propone una consideración crítica de algunas cuestiones éticas que podrían surgir como resultado de una interpretación sesgada o errónea de los datos y estudios

científicos presentados y de las omisiones o interpretaciones erróneas que podrían aparecer como verdades en algunos casos en lo que concierne a estudios, informes y evaluaciones de OROP de túnidos.

El Subcomité discutió principalmente los problemas éticos presentados en el documento. El presidente del Subcomité indicó que algunos de estos problemas éticos habían surgido en ICCAT. Por ejemplo, indicó, que en su opinión, los resultados sesgados de los estudios financiados por grupos de defensa se habían presentado al SCRS. De manera similar, la interpretación errónea y mal utilizada por parte de grupos que no pertenecen a ICCAT de los resultados de los estudios y evaluaciones de stock realizados por el SCRS se había producido en el pasado. El presidente resaltó también que, en su experiencia en ICCAT, todos los resultados científicos presentados al SCRS han sido siempre bien evaluados y tratados con gran respeto por los miembros del SCRS. El Subcomité indicó también que la Comisión encargó al SCRS desarrollar un "Código de conducta" para los científicos que participan en el SCRS con el fin de evitar especialmente algunos de los problemas éticos descritos en el documento.

13. Planes futuros y recomendaciones

13.1 Recomendaciones

- El Subcomité reitera la solicitud de que la información de los buques incluida en el formulario ST01-FC sea únicamente sobre buques activos en lugar de información sobre buques con licencia que podría incluir a buques inactivos. Además, se solicita que, cuando sea posible, las CPC informen también sobre los días de pesca de dichos buques.
- El Subcomité recuerda a las CPC que los formularios estadísticos deberían rellenarse utilizando solo códigos ICCAT. La Secretaría ha identificado casos en los que se han utilizado en los formularios códigos que no eran de ICCAT. Además, algunas CPC han utilizado zonas de muestreo que no se corresponden con las especies sobre las que se está informando. Por último, las CPC que no proporcionan información para una variable en particular en el formulario estadístico, deberían dejar las celdas en blanco en lugar de utilizar códigos como "NA" o "NULL".
- La Secretaría informó al Subcomité de la presentación de datos de CAS de especies para las que no se requiere esta información. El Subcomité solicita que la Secretaría mantenga estos datos en la ICCAT-DB.
- El Subcomité solicita que el WGSAM y el Subcomité de ecosistemas revisen el actual "sistema de puntuación de los datos" desarrollado por la Secretaría y que, si es necesario, proporcionen asesoramiento sobre posibles mejoras. Con este fin, la Secretaría realizará una presentación sobre los detalles de dicho sistema de puntuación durante las próximas reuniones del WGSAM y del Subcomité de ecosistemas.
- Aunque la comunicación de datos ha mejorado durante los años pasados, continúan existiendo lagunas importantes en los datos históricos. Por ello, el Subcomité recomienda que las CPC revisen los Catálogos del SCRS para identificar lagunas en los datos que podrían solucionarse mediante esfuerzos de recuperación de datos.
- El Subcomité reitera recomendaciones anteriores para que las CPC revisen sus envíos de datos de T2SC/CS, en particular para aquellas especies para las que se llevarán a cabo evaluaciones de stock.
- El Subcomité examinó la última versión del ST-09 y no identificó ninguna fuente de inquietud. El Subcomité recomienda que se mantenga el formato actual de este formulario, pero también recomienda que el Subcomité de ecosistemas revise dicho formulario en su próxima reunión.
- La Secretaría y el SCRS recopilarán la información y las recomendaciones incluidas en los informes sobre las pesquerías artesanales en las regiones de África occidental y el Caribe/América central para preparar un plan de trabajo y formular recomendaciones a la Comisión.
- El Subcomité reitera una vez más que las CPC tienen obligación de comunicar el total de descartes muertos y liberaciones de ejemplares vivos. El Subcomité también recomienda que el SCRS explore maneras de proporcionar creación de capacidad a aquellas CPC que necesitan cumplir con el requisito de comunicación de descartes.
- El Subcomité recomienda que las CPC que comunican datos de T2CE para las reuniones intersesiones para una especie en particular incluyan también dicha especie en los datos de CE que se presentan antes del 31 de julio.

– El Subcomité de estadísticas reitera su apoyo al desarrollo del Sistema de gestión on line integrado de ICCAT y al trabajo del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line. Por ello, el Subcomité recomienda que la Comisión respalde plenamente este esfuerzo.

13.2 Trabajo futuro

A diferencia de otros grupos de trabajo del SCRS, el Subcomité de estadísticas no tiene un plan de trabajo. En su lugar, el Subcomité revisa y comenta el plan de trabajo de la Secretaría.

El proyecto más importante en el que ha estado trabajando la Secretaría desde 2017 es la aplicación web del sistema de comunicación estadística on line, para el que se publicó en la web un prototipo preliminar en abril de 2018 que cubría los formularios estadísticos de Tarea I y Tarea II. El SCRS y el Grupo de trabajo técnico sobre comunicación on line han respaldado y recomendado la continuación del proyecto, ampliándolo a todos los requisitos de presentación de datos estadísticos y de cumplimiento de las CPC. Sin embargo, reconocieron también que el nuevo sistema, ICCAT-IOMS, requerirá un compromiso por parte de la Comisión para lograr un apoyo financiero y de expertos con miras a avanzar y finalizar, en un futuro cercano, una aplicación que cumpla las recomendaciones formuladas en la reunión del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line de marzo de 2018.

La Secretaría tiene también otras tareas y proyectos que continuarán en 2019. Las principales tareas que deberían finalizarse en el primer semestre de 2019 son:

– La migración del servidor ICCAT RDMBS desde MS-SQL 2008-R2 a MSQ-SQL 2016, y
– Sustitución de las bases de datos independientes de Tarea II de MS-ACCESS en la web por unas SQLite equivalentes.

Otras tareas que se están realizando representan mejoras continuas que continuaran durante 2019 y años sucesivos. Las tareas prioritarias para 2019 son:

– Mejorar las aplicaciones que trabajan con las diversas bases de datos.
– El trabajo en curso en la base de datos de marcado, incluida la revisión de la estructura de la base de datos para los datos de marcado electrónico, la estandarización de los formularios TG y la lectura automática de los formularios TG.
– La estandarización de los formularios electrónicos de cumplimiento y de estadísticas para lograr la integración automática de los datos.
– La adaptación de todas las bases de datos del ICCAT-DB de cara a la futura estrategia prevista de "comunicación on line de ICCAT".

14. Adopción del informe y clausura

En nombre del Subcomité, el presidente agradeció a los participantes su asistencia y al personal de la Secretaría su apoyo continuo a los trabajos del Subcomité y reconoció lo difícil que resultaría su trabajo sin la plena asistencia de la Secretaría.

El informe de la reunión se adoptó por correspondencia.

Referencia

Báez, Jose & Lourdes Ramos, Mª & Lopez, Jon & Santiago, Josu & Grande, Maitane & A. Herrera, Miguel & Rojo, Vanessa & Moniz, Isadora & Muniategi, Anertz & J. Pascual, Pedro & Murua, Hilario & Abascal, Francisco. 2017. Interpreting ICCAT's data reporting requirements for activities on FADs: An overview from EU-Spain. Document SCRS/2017/217 (https://www.researchgate.net/publication/320225830_INTERPRETING_ICCAT'S_DATA_REPORTING_REQUIREMENTS_FOR_ACTIVITIES_ON_FADS_AN_OVERVIEW_FROM_EU-SPAIN)

Adenda 1 al Apéndice 9

Orden el día

1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión
2. Examen de los datos biológicos y de pesquerías presentados durante 2018
   - 2.1 Estadísticas de Tarea I (T1FC y T2NC) y Tarea II (T2CE y T2SZ)
   - 2.2 Marcado
   - 2.3 Datos complementarios obtenidos en el marco de los Programas de investigación y recopilación de datos de ICCAT (GBYP, AOTTP, EPBR, SMTYP y SRDCP)
   - 2.4 Otras estadísticas importantes (datos de observadores, VMS, BCD e ISSF, etc.)
3. Examen de las estimaciones de conjuntos de datos estándar (anuales) de la Secretaría
   - 3.1 CATDIS y EFFDIS
   - 3.2 CAS (captura por talla) y CAA (captura por edad)
4. Evaluar las deficiencias en los datos conforme a la [Rec. 05-09]
   - 4.1 Fichas informativas para 2017 aplicando los criterios de validación del SCRS (filtros 1 y 2)
   - 4.2 Catálogos estándar de las principales especies de ICCAT (últimos 30 años)
   - 4.3 Informes sobre actividades de recuperación de datos, nuevos planes y mejoras a los sistemas nacionales de recogida de datos
5. Examen de las prácticas existentes para el envío y validación de los datos por parte de la Secretaría
   - 5.1 Propuestas para mejorar los formularios electrónicos de ICCAT (estructuras, formatos, códigos, plazos, etc.)
   - 5.2 Progresos realizados para desarrollar el sistema de comunicación on line de ICCAT
6. Progresos del trabajo realizado por el Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación on line
7. Examen de la base de datos relacional de ICCAT (ICCAT-DB)
   - 7.1 Mejoras, trabajos en curso y trabajo de documentación (manuales técnicos, documentos Java, guías de usuario, etc.)
   - 7.2 Planes para publicar algunos datos del sistema ICCAT-DB en la infraestructura en nube de ICCAT
8. Cooperación internacional y entre agencias sobre actividades estadísticas (FAO, CWP, FIRMS, CLAV)
9. Examen del Informe del contrato de corta duración: *Estudio exhaustivo de inversión estratégica relacionada con la recopilación de datos de pesquerías artesanales en las pesquerías ICCAT de la región del Caribe/América central*
10. Consideraciones sobre las recomendaciones del Subcomité de estadísticas (pasadas y de 2018)
    - 10.1 Progresos alcanzados respecto a las recomendaciones formuladas el año anterior por el Subcomité
    - 10.2 Consideración de las recomendaciones de las reuniones intersesiones de 2018
11. Respuestas a la Comisión relacionadas con el párrafo 12 c y d de la [Rec. 16-14]
12. Otros asuntos
13. Planes futuros y recomendaciones
14. Adopción del informe y clausura

Adenda 2 al Apéndice 9

Lista de documentos y presentaciones

Referencia	*Título*	*Autores*
SCRS/2018/114	Comprehensive study of Strategic Investments related to Artisanal Fisheries Data Collection in ICCAT Fisheries of the Caribbean/Central American Region: Draft final Report	Arocha F.
SCRS/2018/117	Updated U.S. time series of shortfin mako shark landings for 1996-2016	Diaz G., E. Cortés
SCRS/2018/155	Improving the sampling protocol of electronic and human observations of tropical tuna purse seiner discards	Briand K., Sabarros P.S., Maufroy A., Relot-Stirnemann A., Le Couls S., Goujon M., and Bach P.
SCRS/2018/169	Considerations on combined strategies for collecting information and sampling of multiple variables for statistical tasks and scientific studies on tuna and tuna-like species: Ethical reflections on scientific activity in the context of tRFMOs	Mejuto J.

SCRS/P/2018/056	Fisheries & biological data submitted during 2018, data deficiencies & ongoing recovery plans	Palma C., and Mayor C.
SCRS/P/2018/057	Secretariat yearly based estimations (CATDIS, EFFDIS, CAS/CAA)	Palma C., Ortiz M., and Beare D.
SCRS/P/2018/058	Review of the ICCAT coding system and ICCAT-DB development status	Palma C., and Mayor C.
SCRS/P/2018/059	Progress on Online reporting	Mayor. C., and Palma C.

Adenda 3 al Apéndice 9

Resúmenes de documentos y presentaciones SCRS tal y como fueron facilitados por los autores

SCRS/2018/114 - En 2014 ICCAT financió un inventario de inversión estratégica para pesquerías artesanales de África occidental. Al utilizar este estudio como modelo, este proyecto tiene como objetivo obtener una comprensión clara de las inversiones y programas de recopilación de datos existentes relacionados con pesquerías artesanales de la región del Caribe/América central que se dirigen a especies ICCAT (dando prioridad a aquellas que se dirigen a especies de istiofóridos y tiburones) con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos y maximizar la efectividad de los fondos de creación de capacidad de ICCAT. El informe presenta los resultados del estudio, la información y los datos presentados representan una visión exhaustiva por país y la información necesaria para maximizar la eficacia de los fondos de creación de capacidad de ICCAT.

SCRS/2018/117 – Este documento presenta los motivos que han llevado a Estados Unidos a revisar sus desembarques históricos de marrajo dientuso (SMA). Las series revisadas utilizaban un factor de conversión de peso canal a peso en vivo de 1,46 para los desembarques comerciales en vez del factor de conversión previo de 1,96. Las series actualizadas también completaban la información que faltaba sobre zonas de muestreo en algunos años para los desembarques comerciales y de recreo.

SCRS/2018/155 – los programas de observadores se han implementado durante muchos años en las pesquerías de cerco de túnidos. Los observadores a bordo estiman los descartes utilizando métodos de muestreo y extrapolación cuando el recuento exhaustivo no resulta posible. Sin embargo, el flujo de descartes podría ser heterogéneo en la cinta de descarte y por ello las extrapolaciones podrían traducirse en estimaciones sesgadas. El sistema de seguimiento electrónico (EMS) se ha probado como una tecnología alternativa para complementar y mejorar los programas de observadores a bordo para los cerqueros que pescan túnidos tropicales. El EMS permite hacer un seguimiento de los descartes con un nivel aceptable de identificación de especies y un recuento exhaustivo en la cinta de descarte. En este estudio, hemos utilizado los datos de "recuento por minuto" del EMS de cuatro cerqueros franceses y un cerquero italiano que operan en el océano Índico para analizar los descartes totales en número, así como los descartes por especies para cada operación de pesca. Se han analizado 48 operaciones de pesca de 2017 y se han simulado diferentes estrategias de muestreo de observadores con el fin de optimizar (1) la duración total del muestreo y (2) la duración de las secuencias de muestreo. Proponemos una estrategia de muestreo optimizada para estimar los descartes aplicable tanto a observadores humanos como electrónicos que reduce el tiempo de muestreo con una sesgo de estimación mínimo.

SCRS/2018/169 - Este documento recuerda sistemas combinados aplicados por los Estados de pabellón y/o científicos para obtener variables representativas múltiples para estas especies de peces que pueden utilizarse para preparar tareas estadísticas básicas y/o preparar estudios científicos sobre diferentes especies y temas. También se ha prestado atención a las observaciones en el mar, que junto con otros mecanismos establecidos, se utilizan para obtener tareas estadísticas y realizar trabajos de investigación. Los resultados obtenidos de la investigación son presentados regularmente mediante documentos científicos que mejoran el conocimiento sobre los peces y otras especies, proporcionan indicadores en algunos casos considerados representativos de la abundancia y examinan varias cuestiones para mejorar las evaluaciones de stock. Los estudios científicos también nos permiten aprender más sobre las especies de captura fortuita ya sean peces o no peces, sobre todo en el caso de sucesos esporádicos y raros observados en algunas pesquerías. El documento también propone una consideración crítica de algunas cuestiones éticas que podrían surgir como resultado de una interpretación sesgada o errónea de los datos y estudios científicos presentados, y las omisiones o interpretaciones erróneas que podrían aparecer como verdades en algunos casos en lo que concierne a estudios, informes y evaluaciones de OROP de túnidos.

SCRS/P/2018/056 – Details are provided in document SCI_09/2018.
SCRS/P/2018/057– Details are provided in document SCI_09/2018.
SCRS/P/2018/058 – Details are provided in document SCI_09/2018.
SCRS/P/2018/059 – Details are provided in document SCI_09/2018.

Apéndice 10

INFORME DE LA REUNIÓN DE 2018 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS DE ICCAT

Madrid, España, 4-8 de junio de 2018

Los resultados, conclusiones y recomendaciones incluidos en este informe reflejan solo el punto de vista del Grupo de especies/Grupo de trabajo /Subcomité. Por tanto, deberían considerarse preliminares hasta que el SCRS los adopte en su reunión plenaria anual y la Comisión los revise en su reunión anual.

Por consiguiente, ICCAT se reserva el derecho a realizar comentarios, presentar objeciones o aprobar este informe hasta que sea finalmente adoptado por la Comisión

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

La reunión se celebró en la Secretaría de ICCAT, en Madrid, del 4 al 8 de julio de 2018. El coordinador del Subcomité de ecosistemas, Dr. Alex Hanke (Canadá) y el coordinador provisional de capturas fortuitas, Dr. Andrés Domingo, inauguraron la reunión y desearon la bienvenida de los participantes. Los coordinadores pasaron a continuación a describir los objetivos y la logística de la reunión. El Sr. Driss Meski (secretario ejecutivo de ICCAT) se dirigió al Subcomité dio la bienvenida a los participantes y resaltó la importancia de los temas a discutir por el grupo con miras al trabajo de los diferentes grupos de especies del SCRS. También anunció que el Dr. Nathan Taylor (Canadá) ocupará el puesto de coordinador de capturas fortuitas de ICCAT y se unirá en agosto a la Secretaría. Finalmente, el Sr. Meski informó al Subcomité de las discusiones en curso en OSPAR sobre la posible implementación de una gran zona protegida en el Atlántico norte central y sobre el posible impacto en las pesquerías de ICCAT. Los co-coordinadores procedieron a revisar el orden del día, que se adoptó con algunos pequeños cambios (**Apéndice 1**).

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

Sección	*Relatores*
Puntos 1, 11	M. Neves dos Santos
Punto 2.1	B. Luckhurst, A. Hanke
Punto 2.2	A. Hanke
Punto 2.3	M. J. Juan Jorda
Punto 2.4	N. Gutierrez, R. Coelho and S. Tsuji
Punto 3	M. Ortiz
Punto 4	C. Palma y M. Ortiz
Punto 5	S. Jimenez, Y. Inoue and A. Wolfaardt
Punto 6	C. Palma and G. Diaz
Punto 7	C. Porch y S. Bonhommeau
Punto 8	D. Macias and J.C. Baez
Puntos 9, 10	A. Hanke, A. Domingo

2. Ordenación pesquera basada en el ecosistema

2.1 Examen de los progresos en el desarrollo de nuevos indicadores para todos los componentes ecológicos del marco EBFM de ICCAT (es decir, especies objetivo, captura fortuita, hábitat y relaciones tróficas)

En el documento SCRS/2018/067 se utilizó el enfoque fuerza motriz-presión-estado-impacto-respuesta (DPSIR) para mostrar que se puede ampliar para desarrollar un entendimiento común de cómo afectan las actividades humanas al ecosistema atlántico y, en particular, al mar de los Sargazos. El estudio propone indicadores que pueden utilizarse para evaluar el estado del mar de los Sargazos, para hacer un seguimiento

del impacto de la actividad humana sobre el ecosistema atlántico y, a continuación, debate los modos en que estos pueden ser validados y la forma en que puede implementarse la gestión basada en ellos.

El Subcomité constató que el marco DPSIR constituye una herramienta de comunicación útil, así como una herramienta para organizar y encuadrar las cuestiones. También se observó que es importante que ICCAT trabaje y colabore con otras OROP y organizaciones como las convenciones marítimas regionales en cuestiones comunes. Por lo tanto, es fundamental identificar los temas que se solapan, de tal modo que estas instituciones puedan trabajar juntas.

En el documento SCRS/2018/077 (parte 1) se resumían las propiedades del éxito a la hora de operacionalizar el enfoque de ecosistema de otras regiones del mundo que podría adoptarse en ICCAT. También se proporcionaba una lista de posibles indicadores del ecosistema para hacer un seguimiento de impactos más amplios de las pesquerías de ICCAT en los ecosistemas pelágicos. Se presentó una lista clasificada de indicadores propuestos, extraída de un esquema de criterios de indicadores publicado. Los criterios del indicador se utilizaron para asignar puntuaciones a los indicadores propuestos en función de su base científica, relevancia para el ecosistema, nivel de respuesta a la presión y disponibilidad de datos, entre otros factores. A continuación, estas puntuaciones se utilizaron para clasificar la importancia de los indicadores.

El Subcomité constató que la operacionalización del enfoque ecosistémico puede verse facilitada por la participación de los cargos de ICCAT en el desarrollo de productos del ecosistema como la ficha informativa sobre el ecosistema. Las reuniones de ICCAT sobre diálogo entre científicos y gestores constituyen un buen ejemplo y proporcionan un foro para construir el entendimiento y la comunicación sobre los productos de ecosistemas.

Dado que los índices de la biodiversidad y los índices comunitarios basados en la talla obtuvieron una calificación relativamente elevada en el análisis de indicadores, el Subcomité instó a que se desarrollasen estos indicadores ya que tienen el potencial de ser calculados usando datos de observadores.

En el documento SCRS/2018/077 (parte 2) se proponían seis ecorregiones potenciales en el océano Atlántico, que podrían ser utilizadas para orientar investigaciones, evaluaciones y planes ecosistémicos basados en regiones. La finalidad de esta propuesta es la creación y el fomento del debate en ICCAT sobre unidades espaciales ecológicamente significativas para facilitar la implementación y la operacionalización de un EAFM (enfoque ecosistémico en la ordenación pesquera) en ICCAT. Además, se presentaban los elementos clave de un plan piloto de ecosistema que se desarrollaría para una región de caso de estudio, la ecorregión tropical atlántica. En última instancia, los productos creados como resultado de este estudio pretenden facilitar el vínculo entre la ciencia del ecosistema y la ordenación pesquera.

La propuesta fue bien recibida por el Subcomité que señaló que el análisis del indicador de especies destinado aportar información a los límites de las ecorregiones se basaba en datos de captura. El análisis del indicador de especies se realizó utilizando tanto datos de captura como datos de CPUE de palangre. Como los resultados de los análisis de indicadores basados en la captura y en la CPUE fueron coherentes, se presentó el análisis final utilizando los indicadores basados en la captura. El análisis basado en la CPUE de LL excluía especies importantes (por ejemplo, listado) ya que no son especies objetivo de la pesquería de palangre. También surgen dificultades al combinar las CPUE de diferentes tipos de arte (palangre y cerco) en un análisis de indicador conjunto.

Las distribuciones principales de la mayoría de las especies de túnidos fueron informativas para la delineación de los límites de las ecorregiones. Por el contrario, el Subcomité observó que otras especies como los istiofóridos, que tienen unas distribuciones principales mucho más amplias, fueron menos informativas en lo que concierne a los límites de las ecorregiones. La definición de las ecorregiones pretende guiar la planificación y el asesoramiento ecosistémicos para los restantes componentes de los ecosistemas.

El análisis de la ecorregión también cuenta con información de los patrones espaciales de los principales tipos de flotas y pesquerías. El Subcomité cuestionó el valor de la utilización de patrones espaciales de la flota, pero se explicó que las ecorregiones no sólo son ecológicamente significativas, sino que también deberían ser prácticas desde una perspectiva de ordenación pesquera. La adición de patrones espaciales de las principales pesquerías en relación con las ecorregiones puede ayudar a hacer más operativo el enfoque

ecosistémico. El Subcomité debatió si las tres pesquerías palangreras incluidas (palangreros de Japón, Taipei Chino y UE-España) eran representativas del resto de las flotas de palangre de ICCAT. Se explicó que estas tres flotas fueron elegidas porque son las tres flotas más grandes basándose en las capturas totales y en su amplia distribución espacial. Dada su importancia, se utilizaron para aportar información a la delineación de los límites de las ecorregiones. La diferenciación entre calados superficiales y profundos de palangre en flotas es un factor importante que debe tenerse en cuenta.

El Subcomité propuso dividir la ecorregión subtropical meridional propuesta en dos ecorregiones, similares a las dos ecorregiones propuestas en el hemisferio norte. Se observó que la presión por pesca presenta importantes diferencias entre las áreas subtropicales y templadas en el hemisferio sur. Las diferencias ecológicas recomiendan dividir el área del Atlántico sur.

En el documento SCRS/2018/077 (parte 2) también se presentaban los elementos clave a desarrollar un plan piloto de ecosistema para una región de estudio de caso- la ecorregión tropical atlántica. El propósito de la utilización de las ecorregiones es orientar planes de ecosistema basados en la región, la evaluación de los ecosistemas y la investigación sobre ecosistemas. El Subcomité respaldó el desarrollo de este estudio de caso y del plan piloto del ecosistema para probar la utilidad del uso de ecorregiones. También respaldó la idea de utilizar este estudio piloto como una herramienta para probar varias de las ideas propuestas en el proyecto de la UE. El Subcomité examinó el hecho de que el gran número de ecorregiones propuesto podría aumentar la cantidad de trabajo requerido para desarrollar posibles planes de ecosistema. Se observó que el plan piloto de ecosistema sólo incluirá las pesquerías de cerco y palangre que operan en la ecorregión del Atlántico tropical. Excluirá otros artes y pesquerías como pesquerías costeras que también podrían ser también relevantes en la ecorregión tropical. Los planes de ecosistemas deben ser tratados como documentos vivos, e idealmente deben ser revisados y actualizados cada cinco a diez años, para dar la oportunidad de agregar nuevas pesquerías, investigación e información cuando esté disponible.

2.2 Feedback con respecto a la nota conceptual conceptual para informar a los relatores de los grupos de especies sobre el desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas, junto con su justificación y el plan de implementación.

Durante la reunión de grupo de especies el presidente del Subcomité de estadísticas facilitó una presentación por parte del co-coordinador del Subcomité de ecosistemas sobre el desarrollo de una ficha informativa sobre ecosistemas de ICCAT y su plan de implementación. Se informó a los relatores de los grupos de especies de que el Subcomité de ecosistemas necesita que los grupos de especies se comprometan a participar en el desarrollo de contenido de las fichas informativas sobre ecosistemas y en un plan de ordenación de pesquerías basado en el ecosistema y que consideren maneras de mejorar la comunicación regular entre los grupos. También se les informó de que el Subcomité de ecosistemas prevé llevar a cabo evaluaciones regulares, proporcionar resúmenes ejecutivos sobre el estado de los componentes del ecosistema que sostienen las pesquerías de ICCAT basándose en las evaluaciones y elevar la importancia/relevancia de los datos del ecosistema en los procesos de evaluación y ordenación. Tras la presentación se invitó a los relatores de los grupos de especies a:

- Participar en un grupo/s para trabajar en el proyecto de informe
- Proponer objetivos, preguntas e indicadores para cada componente relacionado con su especie
- Proponer una forma de definir las ecorregiones
- Responder a solicitudes
- Revisar el proyecto de informe
- Integrar consideraciones de ecosistema en las evaluaciones
- Aportar ideas para mejorar la comunicación regular entre los grupos

No hubo ninguna preocupación sobre el concepto de desarrollo de una ficha informativa ni ninguna sugerencia con respecto al plan propuesto. Dos relatores ayudaron posteriormente al desarrollo de indicadores para los componentes de la ficha informativa.

2.3 Feedback con respecto a la introducción de la ficha informativa y los progresos en un plan EBFM que se presentará a los gestores en la reunión del diálogo entre científicos y gestores pesqueros de 2018

Bajo el punto 9 del orden del día de la reunión sobre el diálogo.

Información sobre la hoja de ruta para implementar una ordenación pesquera basada en el ecosistema: situación actual y pasos futuros" se expuso una presentación. Se presentaron los principales objetivos y resultados previstos del proyecto en curso de la UE [1] relevantes para la operacionalización de la EBFM. Este proyecto de la UE tiene tres objetivos principales específicos: (1) proporcionar una lista indicadores ecosistémicos (y orientaciones para los puntos de referencia asociados) para hacer un seguimiento del impacto más amplio de las pesquerías que se dirigen a especies altamente migratorias (HMS) en el ecosistema pelágico, (2) proponer unidades de evaluación o ecorregiones basadas en áreas con límites ecológicos válidos para las HMS y sus pesquerías con el fin de guiar el desarrollo de planes y evaluaciones ecosistémicos y (3) elaborar un plan piloto ecosistémico para una ecorregión elegida dentro de la zona del Convenio de ICCAT.

El proyecto de la UE fue bien recibido por gestores y científicos, y el ponente recibió interesantes preguntas y sugerencias. Al SWGSM le gustó la idea de desarrollar un plan piloto`para el ecosistema para una ecorregión presentada dentro de la zona del Convenio ICCAT para progresar en el mejor modo de asesorar a nivel de ecosistema. El SWGSM también anticipó algunos retos potenciales en el desarrollo de las descripciones del ecosistema ya que hay muy poco conocimiento sobre las interacciones de especies y sobre la dinámica de la cadena alimentaria en la ecorregión seleccionada. Se observó que el plan de ecosistema puede utilizarse como una herramienta para describir dónde estamos, dónde queremos ir y cómo llegar. El SWGSM también comentó que el enfoque ecosistémico en el proceso de ordenación de pesquerías parece muy ambicioso sobre el papel pero que al final es difícil ponerlo en práctica y operacionalizarlo. Se constató que el equipo del proyecto estaba completamente de acuerdo con los retos. El SWGSM también comentó que la EBFM siempre intenta cubrir muchos aspectos del ecosistema, por ejemplo, hacer un seguimiento de un gran número de especies. Se observó que la EBFM no consiste en la comprensión y control de todos los elementos y componentes de un ecosistema, sino que se trata de identificar los principales elementos que deben ser objeto de seguimiento y de priorizarlos.

El presidente del SCRS también resumió los esfuerzos del Subcomité por desarrollar una ficha informativa sobre el ecosistema para la zona del Convenio de ICCAT.

2.4 Examen de los progresos en la evaluación de los componentes de la ficha informativa sobre ecosistemas y desarrollo de un borrador preliminar

Presión por pesca

La Secretaría de ICCAT no presentó ningún documento o presentación formal, pero proporcionó un resumen de la información sobre las flotas pesqueras y la capacidad disponible hasta 2015. En particular, se presentó información sobre el número de buques, estimaciones de esfuerzo de pesca y las relaciones entre los buques con licencia y el esfuerzo eficaz/activo, lo que incluye las relaciones entre Tarea I FC y Tarea II CE por CPC, así como Effdis con las estimaciones del esfuerzo en anzuelos para el palangre y días en el mar para la pesca de cerco.

El Subcomité indicó que estos datos y los requisitos han evolucionado con el tiempo, siendo más completos para las principales especies de importancia comercial y para las principales flotas. Estas incluyen (1) LL, (2) PS, (3) mixta, que consiste sobre todo en barcos de cebo vivo, (4) almadrabas sólo para BFT y (5) artesanal que incluye como objetivo a las principales especies de túnidos, así como otras especies de captura fortuita. La información sobre la pesca artesanal es limitada, pero existen actualmente dos proyectos que se están implementando en África occidental y el Caribe para mejorar la información sobre las capturas y flotas, por lo menos a nivel de metadatos. Estos informes estarán disponibles a finales de año.

La Secretaría señaló que la información sobre capacidad de pesca de las principales pesquerías (tal y como se comunica en Tarea I) se resume en el boletín estadístico. En la sección 6 se resume la información sobre número de flotas, el tamaño y tipo de arte desde 1970 hasta el 2015. Los siguientes datos de capacidad de pesca de Tarea I están disponibles en formato Excel en la web: (1) número de barcos comunicados por CPC

[1] El proyecto utiliza el término enfoque ecosistémico para la ordenación pesquera (EAFM) siguiendo la definición internacional adoptada por la FAO y la utiliza indistintamente con el término ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM). Sin embargo, se reconoce que algunas instituciones y países definen de un modo diferente y establecen una distinción entre los dos términos, EAFM y EBFM.

y por tipo de arte (incluye artes tradicionales y alguna información de pesca de recreo, así como información histórica de pesquerías de arrastre); (2) número de buques que se registran para un arte específico (no todas las CPC proporcionan esta información). La Secretaría observó que no todos los buques con permisos están activos cada año, por lo tanto, los números incluidos deben interpretarse como la capacidad potencial total de la pesca.

Para el cerco, el número de buques ha aumentado debido al incremento de la comunicación. También ha aumentado la capacidad de pesca de esta flota. En 2014 y 2015, se procedió a una discriminación de artes (sin clasificar a PS) que tuvo como resultado una mejor resolución de la composición de la flota en términos de TRB. La estimación de la unidad estándar de la capacidad pesquera de las flotas de palangre es compleja ya que abarca diversos tipos de flotas y operaciones de pesca.

Desde 2014, la Secretaría ha procurado verificar que el número de buques, tamaño de los buques, etc., se corresponde con la información de captura y esfuerzo. La Secretaría señaló que, para caracterizar mejor la actividad y la capacidad pesquera, se ha hecho un esfuerzo para que hacer corresponder las capturas nominales para todos los túnidos comunicados con los datos de captura/esfuerzo de Tarea II (qué proporción de la captura total proviene de cada unidad de pesca, lo que incluye número de buques, tamaño y otras unidades de esfuerzo como el número de anzuelos, etc.). La Secretaría constató que la información sobre tamaños de flota, composición de la flota y estimaciones de esfuerzo pesquero asociado con cada flota (días de pesca nominal) no es obligatoria y que, por lo tanto, puede ser objeto de subestimación.

El Subcomité indicó además que hay otro tipo de información que puede estar disponible para mejorar las estimaciones de la capacidad pesquera. Esto incluye datos de VMS para algunas flotas (recopilados en virtud de requisitos de cumplimiento pero que se acordó utilizar para fines científicos, particularmente para BFT en Med, Atlántico este, pero aún no aprobados para túnidos tropicales). Otros tipos de información sobre presión por pesca incluyen estimaciones de la distribución de las capturas comunicadas en cuadrículas de 5 x 5 (Catdis) y la distribución del esfuerzo de pesca total en cuadrículas de 5 x 5 (Effdis).

La Secretaría advirtió sobre el uso de los datos disponibles sobre la capacidad pesquera, especialmente para los años 2014 y 2015 donde se duplicó el número de buques LL. Los buques registrados son > 20 metros de eslora, pero muchos otros < 20m LOA se han incluido, por lo tanto, hay una mala caracterización de la capacidad de pesca que pudo haber causado el aumento en 2014 y 2015. Además, el aparente aumento de la capacidad pesquera en LL debido a un mayor número de buques registrados no se corresponde con los datos sobre el número de anzuelos desplegados que está disminuyendo y que, por consiguiente, tiene que revisarse.

Se observó que existen tres períodos en los que las características de flota registradas difieren: (1) hasta 2001, (2) 2002-2013; y (3) 2014-2015. Las diferencias surgen debido al tipo de peticiones realizadas por la Comisión y los intentos de fusionar la misma información en un único formulario de comunicación. Aunque la información se ha mejorado, no puede proporcionar una estimación coherente de la capacidad total de la pesca de buques activos de la región ICCAT a través de todos los tres períodos

La Secretaría señaló que, debido al carácter voluntario de la comunicación de los datos de capacidad de pesca, podría producirse cierta infradeclaración. Por lo tanto, no podría estimarse la presión por pesca a partir de la capacidad de pesca. En cambio, la mortalidad por pesca estimada a partir de una evaluación podría ser una fuente de información mejor para dicho indicador en particular.

El Subcomité llegó a la conclusión de que la estimación de la presión por pesca total es altamente compleja y requiere un conocimiento y análisis detallado de las flotas, lo que incluye la naturaleza de las operaciones de pesca y características del arte. Se respaldó el mantenimiento de dicho indicador, pero se afirmó que debería debatirse cuáles serían los mejores datos datos para informar a este indicador (capacidad de pesca total o esfuerzo, mortalidad por pesca, etc.).

Aves marinas

No se presentó ningún documento o se expuso ninguna presentación formal sobre este tema, sin embargo, la información pertinente se proporcionó en los documentos presentados bajo el punto 4.1.1; en particular el proceso ABNJ para conseguir una estimación integrada como parte del informe de la reunión de aves

marinas ABNJ que se celebró en Cuzco en febrero de 2018 y los esfuerzos de integración de datos de aves marinas realizados en el marco del proceso de colaboración entre varias CPC.

El Subcomité indicó que esperaba que la actividad que se está desarrollando actualmente en el marco del proyecto ABNJ consiga una estimación integrada y consensuada de la magnitud y densidad de la captura fortuita de aves marinas por el arte de palangre en el hemisferio sur, así como una evaluación de la efectividad de las medidas de mitigación de la captura fortuita en febrero de 2019. También indicó que prefería desarrollar los indicadores relevantes de la ficha ecológica basándose en estos resultados. El Subcomité preguntó sobre la posibilidad de utilizar los datos de aves marinas recopilados mediante el proceso de las CPC para producir indicadores del componente de aves marinas de la ficha de informe sobre ecosistemas y se le informó de que existe la intención de contribuir.

Mamíferos marinos

En el documento SCRS/2018/072 se proporcionó un indicador para el componente de mamíferos marinos de la ficha informativa sobre ecosistemas. Dicho indicador fue revisado por el Subcomité.

El Subcomité observó que los datos para el ejemplo proceden únicamente de datos de Canadá y que a continuación utiliza información de captura/esfuerzo de Tarea II del Atlántico norte para escalar las interacciones. También se observó que en el ejemplo proporcionado el número total de interacciones descendía coincidiendo con la disminución del esfuerzo pesquero. Se cuestionó si había algunas medidas de mitigación eficaces además de la reducción del esfuerzo (número total de anzuelos).

Además, se observó que en la actualidad no hay datos disponibles en ICCAT para informar a un indicador de las interacciones con mamíferos marinos; por lo tanto, estos deben proporcionarlos las CPC. El ejemplo utiliza sólo datos de Canadá, pero sería muy difícil utilizar datos exhaustivos, ya que actualmente ICCAT no requiere información sobre interacciones con mamíferos marinos.

Actualmente, este indicador refleja el impacto de una sola flota y deben incluirse otras regiones en trabajos futuros. Se sugirió que los datos de distribución del esfuerzo de la flota procedentes de VMS junto con la superposición de la distribución espacial de los mamíferos marinos podría aportar información sobre las interacciones de flota/mamíferos que generan mayor preocupación.

El Subcomité también señaló que en el caso específico de los mamíferos marinos hay algunas interacciones que no tienen como resultado la captura o enmallamiento, ya que algunas especies son predadores de las capturas y el cebo. Aunque estos tipos de interacciones no son perjudiciales para los mamíferos marinos, sí suponen un problema para los pescadores y podría considerarse algún tipo de serie de tasa de depredación para reflejar dicho impacto.

Actualmente, no se han utilizado los datos de observadores (comunicados en el formulario ST-09), ya que los datos son confidenciales y no están disponibles para uso general. La Secretaría examinará formas de analizar y compartir esta información confidencial o de trabajar directamente con las CPC dispuestas a compartir los datos que se comunican en estos formularios. Sin embargo, se observó que en el caso específico de los mamíferos marinos la definición de "interacción" no está clara, ya que puede incluir las capturas /enmallamientos reales o interacciones simples como los casos de depredación, dependiendo de qué datos presente cada CPC.

El Subcomité recomendó usar tasas de captura fortuita de cada flota presentados por las CPC ya que pueden aportar información sobre el impacto de las medidas de mitigación.

El Subcomité reconoció la importancia de considerar otras flotas. La mayor parte del debate se centra en las pesquerías de palangre, pero en algunas regiones las interacciones con los cercos pueden ser más importantes y tienen que cuantificarse.

El Subcomité reconoció que actualmente se están aplicando diferentes enfoques para desarrollar indicadores para cada especie de captura fortuita (tortugas, mamíferos, aves marinas) y sugirió que se considere un enfoque coherente y requisitos de datos a la hora de desarrollar indicadores para todas estas especies. Esto podría arrojar algo de luz a la cuestión de qué prioridad debe asignarse a la recopilación de datos para cada grupo.

Tortugas marinas

En el documento SCRS/2018/071 se proporcionaba un indicador de las interacciones con tortugas marinas que se desarrolló para el componente de tortugas marinas de la ficha informativa sobre ecosistemas y fue revisado por el Subcomité.

El Subcomité observó que la inclusión de estimaciones independientes de la abundancia contribuía a interpretar las tendencias en las interacciones, y sugirió que el indicador de interacción fuese acompañado de una estimación independiente de la abundancia de otras especies de captura fortuita. Una ventaja de los datos de las tortugas marinas es que la información sobre anidación puede proporcionar este tipo de tendencia de la abundancia, que luego puede utilizarse para contextualizar las tendencias de la CPUE y/o de la captura. Sin embargo, el Subcomité advirtió sobre el uso de los datos de anidación para reflejar el impacto de la presión por pesca, ya que los lugares de anidación pueden estar muy lejos de la presión por pesca de ICCAT y podrían verse afectados por muchos otros factores que no están relacionados con las pesquerías de ICCAT. Por consiguiente, este tipo de datos externos debería usarse sobre todo como un índice de abundancia externo para contextualizar las CPUE, pero no necesariamente para ser utilizado como un indicador en sí mismo.

Tiburones no retenidos

El documento SCRS/2018/076 presenta algunas reflexiones preliminares sobre la viabilidad de desarrollar indicadores para tiburones no retenidos con miras a su incorporación en la ficha informativa sobre ecosistemas. En este punto los datos actualmente disponibles en ICCAT (Tarea I y Tarea II) no son utilizables para proporcionar indicadores de series de tiempo informativos para los tiburones no retenidos. Futuros indicadores potenciales requerirán el uso de datos de observadores pesqueros detallados. Los datos comunicados en los formularios ST-09 podrían proporcionar algunos datos, pero esto no ha sido explorado. Algunas opciones para poner a prueba la idoneidad de estos datos son: 1) estimar la mortalidad total propia de cada especie, teniendo en cuenta los descartes muertos y cualquier mortalidad posterior a la liberación conocida; 2) calcular los índices de abundancia relativa propios de cada especie y las tendencias en la talla por sexo; y 3) incorporar los datos del ciclo vital.

El Subcomité indicó que las principales razones para la no retención de tiburones son: los reglamentos de ICCAT, el bajo valor y/o la legislación nacional. Se acordó comenzar con las especies cuya no-retención se basa en los reglamentos de ICCAT, lo que significa que la lista de especies estaría compuesta por tiburón oceánico, tiburón jaquetón, zorro ojón y peces martillo (excepto *Sphyrna tiburo*).

El Subcomité debatió a continuación si era posible que una sola especie representase el impacto de la pesquería experimentado por los "tiburones" no retenidos en general. No pareció apropiado ya que las diferentes especies tienen diferentes características biológicas (productividad) y son susceptibles a diversas flotas/artes y están sometidas a selectividades diferentes. Se acordó que como punto de partida el grupo podría utilizar las ERA de tiburones más recientes para determinar las especies más vulnerables (Cortés, et al., 2015), constatando, sin embargo, que dichas ERA fueron creadas sólo para el palangre, y que otras flotas tales como las pesquerías de cerco y costeras no han sido considerada aún. Por lo tanto, se acordó que el ejercicio podría comenzar, por ejemplo, con el zorro ojón para las flotas de palangre y el tiburón jaquetón para las flotas de cerco.

Otro punto importante planteado estaba relacionado con la frecuencia con la que se actualizarían los indicadores para tiburones no retenidos dada la carga de trabajo del Grupo de especies de tiburones.

En términos de un plan de trabajo para progresar en esta cuestión, el Subcomité solicitó que el Grupo de especies de tiburones revise el documento Tolotti *et al.* (2017) y sobre todo la metodología utilizada. Dicho documento presenta indicadores de abundancia para el tiburón oceánico que pueden aplicarse también al tiburón jaquetón de las pesquerías de cerco. También se pidió que el grupo de especies de tiburones intentase desarrollar una CPUE estandarizada para el zorro ojón de la pesquería de palangre que podría ser utilizada como un indicador, señalando sin embargo que estos índices de abundancia no proporcionan ninguna información sobre la estructura por tallas, estructura por sexos, etc.

Especies retenidas y evaluadas

En el documento SCRS/2018/069 se presentaban ejemplos de indicadores basados en ratios de biomasa y de mortalidad por pesca (B/B_{RMS} y F/F_{RMS}) para las especies que se retienen y evalúan. En general es posible ver una disminución del estado de los stocks evaluados a partir de 1975 hasta mediados de los noventa y primeros 2000, cuando comienza la recuperación hasta niveles cercanos a los de 1975. Se producen disminuciones y aumentos en la ratio de F antes de un cambio correspondiente en la ratio de B.

El Subcomité indicó que estos indicadores son útiles e informativos, sobre todo los gráficos que utilizan las trayectorias de las ratios de B y F con códigos de color del semáforo, porque estos ya se han utilizado en el asesoramiento a la Comisión. En relación con esta cuestión se hizo un comentario con respecto a la definición de zonas "de prudencia" y "críticas" para las ratios de B y F, que deben ser consideradas minuciosamente. Los valores utilizados en este punto para dichos umbrales son ejemplos y podrían cambiarse en función de lo que defina el SCRS o la Comisión en el futuro.

El Subcomité también señaló que en estos gráficos sólo se muestran las estimaciones de valor y que no se muestran las incertidumbres subyacentes en los modelos. Además, para aquellos casos en los que se utilizaron varios modelos para el asesoramiento, la trayectoria era la mediana. A pesar de lo resumido de los datos utilizados en el indicador, el indicador fue informativo y en el futuro podrían encontrarse modos de representar la incertidumbre.

En cuanto a la disponibilidad de datos para actualizar este trabajo, las normas sobre datos de ICCAT establecen que todos los modelos finales de casos base se archiven en repositorios históricos a los que se puede acceder previa petición. Para cada evaluación de stock hay "relatores de datos" que tienen la responsabilidad de garantizar que los archivos finales del modelo para el asesoramiento final se archivan en dicho repositorio.

Especies retenidas pero no evaluadas

En el documento SCRS/2018/070 se presentaban posibles indicadores para las especies ICCAT retenidas pero no evaluadas actualmente. Un gran número de especies se capturan en las pesquerías de ICCAT (181), pero sólo un pequeño subconjunto de éstas se somete a una evaluación (12). ICCAT ha ido aumentando el número de especies incluidas en los datos de Tarea I desde 1980. El número de especies no evaluadas comunicadas en Tarea I se ha ido también incrementando desde 1980 y, sin embargo, la biomasa de especies no evaluadas sigue siendo una fracción relativamente constante de la biomasa de especies evaluadas (~ 80%).

El Subcomité constató varias cuestiones relacionadas con especies generalmente retenidas pero no evaluadas que merecen consideración. En particular, algunas de las especies se encuentran en la zona del Convenio ICCAT, pero no son evaluadas (por ejemplo, pequeños túnidos), mientras que otras no están en la zona del Convenio de ICCAT, pero son retenidas (por ejemplo, escolar clavo, etc.). Este último grupo no es necesariamente comunicado de forma sistemática en la Tarea I. Las especies que son descartadas siempre no son relevantes aquí.

El Subcomité comentó que un indicador basado en la biomasa no evaluada de especies retenidas proporcionará una perspectiva diferente que la basada en el número de especies retenidas no evaluadas. Se espera que el indicador basado en la biomasa sea relativamente positivo porque una importante fracción de la biomasa total procede de especies para las que hay evaluaciones (túnidos, pez espada, principales especies de tiburones, etc.) pero que representan una fracción muy pequeña del número total de especies que aparecen en la Tarea I. Sin embargo, muchas de estas especies no evaluadas no están encuadradas en el Convenio ICCAT y realmente no existe ninguna previsión de llevar a cabo evaluaciones sobre ellas en el futuro. Por tanto, para las especies no incluidas en el Convenio de ICCAT los objetivos y metas de conservación son diferentes a los de las especies incluidas en el Convenio de ICCAT, y requerirán indicadores diferentes si se determina que son una parte importante de la información sobre el ecosistema que se tiene que comunicar.

El Subcomité también señaló que en algunos casos las especies son evaluadas por las CPC, especialmente las que representan poblaciones locales, y estas especies no deberían considerarse en el desarrollo de este indicador. Otra consideración fue que, de las 181 especies representadas, el grupo de especies de tiburones está realizando un ingente esfuerzo para extraer de la base de datos especies que no están presentes en el

Atlántico o que son especies demersales que es improbable que interactúen con las pesquerías de ICCAT. Además, hay muchos casos de especies de peces óseos y otros taxones que pueden ser errores de codificación, o que interactúan muy ocasionalmente con las pesquerías de ICCAT y que podrían tener poca importancia para ser consideradas aquí. Por tanto, se concluyó que se necesitan algunos filtros y la revisión de la lista de especies usando criterios como los años consecutivos comunicados o la cantidad máxima comunicada.

Por último, el Subcomité acordó que el indicador debería estar restringido a las especies retenidas y debería seguir la biomasa de la porción no evaluada en relación con el total. Los incrementos en esta ratio podrían indicar que las especies no evaluadas como pequeños túnidos son de mayor importancia para las pesquerías, y, por lo tanto, que deberían ser evaluadas; mientras que la disminución de esta ratio podría advertir de un colapso de las poblaciones.

Aspectos socioeconómicos

En el documento SCRS/2018/68 se demostraba que los indicadores económicos podrían compilarse con información disponible al público de varias organizaciones, lo que incluye la FAO, el Banco Mundial y el Departamento de estadística de las Naciones Unidas; sin embargo, los indicadores presentados eran los más sencillos de compilar. El documento proponía modificar la meta inicial de "garantizar la sostenibilidad global de los beneficios socioeconómicos obtenidos de los recursos de ICCAT", para establecer un vínculo más directo con la ordenación de pesquerías ICCAT. Esta nueva definición fue, por consiguiente, menos explícita sobre los aspectos sociales. Una aclaración adicional de los objetivos de la Comisión contribuiría a definir el enfoque de los indicadores que se tienen que seleccionar.

Se reconoció el valor de reunir los datos para toda la región, pero se indicó que los indicadores propuestos no solucionan el tema de las diferencias en los beneficios socioeconómicos y la dependencia entre los países, así como entre las pesquerías en un país determinado (por ejemplo, el beneficio económico del atún rojo para Estados Unidos es completamente diferente de los beneficios económicos para una flota de pequeña escala en África occidental). Se aclaró que el ejercicio estaba diseñado para proporcionar macro indicadores de alto nivel y que era importante distinguir entre un macro indicador para hacer un seguimiento de la situación global y otros que podrían proporcionar un análisis socioeconómico más profundo de los beneficios específicos de las pesquerías o específicos de un país. En general, estos últimos requerirían información más detallada que, potencialmente, solo está disponible dentro de un país y están mejor adaptados para llevarse a cabo a nivel de un país con un enfoque diferente. De forma similar, el análisis de los aspectos socioeconómicos de los acuerdos de fletamento y/o acceso con buques extranjeros, el análisis del coste-beneficio y un análisis de la asignación de beneficios socioeconómicos mediante una cadena de valores requerirían información adicional y un enfoque diferente, así como más investigaciones adecuadas independientes a nivel de los países.

Observando que la evaluación no estaba abordando aspectos sociales, se explicaron varias dificultades para manejar el aspecto social, lo que incluye: i) falta de una definición estándar adecuada para describir la dependencia social de los pescadores de pequeña escala, en particular debido, por ejemplo, a sus características de estacionalidad, operaciones multiespecies, multiartes, tendencia a participar en múltiples ocupaciones (por ejemplo, agricultura, transformación, comercialización) además de la pesca, y de la participación de trabajadores extranjeros y ii) falta de información correspondiente.

Ambos indicadores presentados indicaban una tendencia ascendente general excepto en los últimos años. Se explicó que la tendencia ascendente era debida a la inflación y a la mejora en las prácticas de comunicación. El efecto de la inflación podría ajustarse utilizando los datos difundidos por el Banco Mundial, aunque requeriría un trabajo sustancial. Se discutieron las causas del reciente descenso y se relacionaron con un cambio de la composición por especies hacia especies con menor valor y a un descenso en el poder adquisitivo-

Se cuestionó la razón para desarrollar un indicador del aspecto socioeconómico, debido a la falta de una referencia pertinente en el Convenio. Se indico que la eco-ficha tiene como objetivo respaldar la implementación del enfoque de ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM) en el que se destacó la importancia de hacer un seguimiento del impacto en la situación económica y social de la población relacionada incluso aunque no exista el mandato de que ICCAT gestione aspectos socioeconómicos.

Un representante de la industria planteó el tema de que los beneficios socioeconómicos no son solo importantes para los pescadores locales, sino también para la industria y señaló que la capacidad para desarrollarlos podría estar más allá de la capacidad de este subcomité. Además, se sugirió que un organismo ajeno a ICCAT podría estar mejor equipado para desarrollar los indicadores socioeconómicos.

Componente de relaciones tróficas

El documento SCRS/2018/073 proponía una lista de posibles indicadores para hacer un seguimiento del estado de la red alimentaria y las relaciones tróficas de las especies de ICCAT. Dos de los indicadores propuestos (nivel trófico medio y talla máxima media de las especies) fueron calculados para la zona del Convenio de ICCAT y para las principales ecorregiones dentro de la zona del Convenio. Ambos indicadores se calcularon utilizando datos de captura de las pesquerías y fueron elegidos debido a la disponibilidad de datos y a la facilidad para calcularlos. Se resaltaron las necesidades en cuanto a datos y las dificultades para interpretar los indicadores.

El Subcomité discutió varias limitaciones de los indicadores presentados. En primer lugar, el índice del nivel trófico medio incluía solo 9 especies de túnidos e istiofóridos, todas especies depredadoras superiores, por lo tanto, se indicó que solo cubría una pequeña parte de las especies presentes en la red alimentaria. Se observó que, a veces el índice trófico marino se utiliza para hacer un seguimiento solo de los depredadores superiores incluyendo especies con niveles tróficos por encima de 3,25 y se utiliza para probar la idea de que en el sistema se está "pescando hacia abajo en la cadena". Este punto de corte para el índice trófico marino excluye las especies de menor nivel trófico con una biomasa alta, que pueden verse más afectadas por procesos medioambientales ascendentes. El Subcomité discutió el limitado uso potencial de este indicador en su estado actual debido al pequeño número de especies incluidas. La razón por la que solo se incluyeron 9 especies en el cálculo de ambos indicadores es que los conjuntos de datos de CATDIS, en los que se basó el análisis, solo contienen la información necesaria para las 9 especies principales de túnidos e istiofóridos. Los pequeños túnidos y los tiburones retenidos fueron excluidos ya que falta información espacial asociada con sus capturas.

En segundo lugar, el Subcomité indicó también que el índice trófico medio se calcula con datos de desembarques, en lugar de con datos de prospecciones o datos de observadores, que pueden proporcionar información independiente de la pesquería sobre las abundancias relativas, y que debería tratarse como un indicador de la presión para hacer un seguimiento de los cambios en el estado de la red alimentaria. El índice trófico medio, cuando se basa en datos de desembarques, se supone que mide los cambios en el nivel trófico medio de los desembarques de las pesquerías en una región.

En tercer lugar, el Subcomité señaló que la información sobre el nivel trófico utilizada para cada especie puede tener un gran impacto en la estimación global del indicador. La versión actual del indicador utilizaba la información sobre el nivel trófico a nivel de las especies disponible en el manual de especies de ICCAT o en Fishbase, y se indicó que un mejor ejercicio de revisión podría proporcionar mejores estimaciones del nivel trófico de las especies. Se indicó una preferencia por los valores del nivel trófico basados en análisis de isótopos estables. Se recomendó también utilizar en el futuro las estimaciones del nivel trófico y la talla máxima a nivel del stock. Esto aclara el mayor esfuerzo requerido para llevar a cabo evaluaciones regionales ya que cada evaluación regional debería utilizar y recibir información solo de sus pesquerías, especies y características medioambientales.

El Subcomité señaló la limitada utilidad del indicador de longitud máxima media, El Subcomité sugirió explorar la utilidad potencial del indicador de grandes peces, uno de los posibles indicadores de la lista, que hace un seguimiento de la proporción de peces grandes en la población a lo largo del tiempo para un grupo de especies de peces. El indicador de peces grandes es objeto de seguimiento comúnmente en los sistemas costeros y se estima en base a datos de prospecciones. Las prospecciones científicas independientes no se llevan a cabo normalmente o están disponibles para las especies altamente migratorias en los sistemas oceánicos. El Subcomité sugirió explorar el conjunto de datos de captura por talla de Tarea II y su posible utilidad para desarrollar indicadores basados en la talla a nivel de la comunidad similares al indicador de los peces grandes (LFI). Los datos de Tarea II (datos de captura por talla) puede disgregarse por región, especies y flota.

El Subcomité discutió también el posible uso de indicadores de niveles tróficos, ya que estos, en principio, podrían no tener impacto en el estado de los stocks evaluados. Podrían no ser útiles para una ordenación

táctica (a corto plazo) de estas especies de ICCAT, pero proporcionan información clave para establecer una ordenación más estratégica, ya que reflejan cambios en la dinámica de los ecosistemas (o la red alimentaria) que podrían afectar a la dinámica de cada una de las especies individuales a largo plazo.

El Subcomité señaló también cómo los conjuntos están infrautilizados para apoyar el desarrollo de indicadores ecosistémicos. Se indicó que existen trabajos sobre indicadores de biodiversidad estimados usando datos de observadores. El Subcomité instó a continuar dichos trabajos y a que se presenten en futuras reuniones del Subcomité.

Componente de hábitat

El Subcomité revisó un indicador para el componente de hábitat de la ficha informativa sobre ecosistemas facilitada en el documento SCRS/2018/082.

El Subcomité discutió si este tipo de trabajo pertenece al componente de hábitat de la ficha informativa. Se indicó que el trabajo presentado sería más apropiado presentarlo a un Grupo de especies, ya que está relacionado con las condiciones en las zonas de desove de especies en particular, principalmente atún rojo del Atlántico. Se propuso que el seguimiento de indicadores medioambientales u oceanográficos de todo el océano y a mayor escala se ajustaría mejor al componente medioambiental de la ficha informativa sobre ecosistemas. Se recordó al Subcomité que el objetivo inicial del componente de hábitat era minimizar el impacto de las pesquerías en hábitats críticos, y se acordó que merecía la pena mantener este objetivo y consignarlo en la ficha informativa sobre ecosistemas. Aunque los indicadores de temperatura y salinidad facilitados en el estudio presentado no cumplían el objetivo inicial, se consideró que proporcionan una perspectiva útil de las presiones en los procesos de reclutamiento. Además, se indicó que estos indicadores eran muy específicos de la región y podrían desarrollarse fácilmente para otras regiones siempre que se disponga de los datos.

Otras discusiones sobre el proceso de la ficha informativa sobre ecosistemas

Antes de la revisión de los documentos de la evaluación, se presentó al Subcomité una lista de comprobación de los indicadores (**Tabla 1**) que está pensada para guiar la evaluación de los indicadores. Tras esta revisión, el Subcomité concluyó que, aunque la lista de comprobación sería una herramienta útil para evaluar los indicadores, era prematuro empezar el proceso en este momento.

El Subcomité finalizó el formato/estructura de la primera ficha informativa sobre ecosistemas y seleccionó los indicadores a utilizar para cada uno de los componentes y acordó finalizar este documento un mes antes de la reunión de septiembre de 2018 del SCRS.

El Subcomité debatió también el calendario y la logística de futuras evaluaciones de ecosistemas y acordó que, hasta que el contenido y formato de la ficha informativa sobre ecosistemas no sea estable, las revisiones serán frecuentes. Las tendencias para algunos indicadores podrían justificar actualizaciones frecuentes, al igual que la disponibilidad de indicadores modificados o mejorados. Una vez lograda la estabilidad, el Subcomité determinará cuál será el plan futuro para actualizar todos los componentes de la ficha informativa.

La falta de experiencia adecuada podría hacer que fuera necesaria la participación externa. Sin embargo, se indicó que algunos indicadores podrían ser más fáciles de actualizar que otros y que la participación podría aumentar una vez que se acepte la ficha informativa. Se destacó la reciente designación de un coordinador de capturas fortuitas, indicando que el coordinador continuaría respaldando el trabajo del Subcomité. El Subcomité reconoció que, con financiación, sería posible subcontratar fuera ciertas actividades cuando fuera necesario. Se sugirió también que, si se utilizan indicadores basados en el modelo, sería posible predecir el estado del indicador en el futuro, rellenando así lagunas en la comunicación. Por último, el Subcomité reconoció que podría encargarse al Coordinador de capturas fortuitas que identifique sinergias con otras OROP para respaldar el trabajo sobre temas comunes.

3. Ecología y hábitat

3.1 Examen de la información sobre ecología trófica y hábitat de ecosistemas pelágicos que son importantes y únicos para especies de ICCAT en la zona del Convenio.

No se examinaron documentos bajo este apartado del orden del día.

4. Datos utilizados para los análisis de captura fortuita

La lista de especies de captura fortuita asociada a las actividades pesqueras de ICCAT y para la que deben desarrollarse indicadores ecosistémicos era una de las principales preocupaciones del Subcomité. Un estudio preliminar llevado a cabo por el Subcomité utilizando las capturas nominales de Tarea I (1950-2017) agrupadas por especies y década, identificaba aproximadamente 180 especies (incluidos los grupos más altos de taxones). El Subcomité utilizó diversos filtros para identificar las especies no evaluadas, excluyendo los grupos de taxones más altos y eliminando especies que ya no estaban en las listas oficiales de especies de ICCAT. Esto dio como resultado una reducción a menos de 100 especies de teleósteos susceptibles de interactuar con las pesquerías de ICCAT. Esta lista preliminar no incluye aun 44 especies más de aves marinas a revisar y 6 especies de tortugas marinas. Además, el Grupo considera que el número final de especies en esta lista preliminar es aún demasiado elevado y es necesario reducirlo más. El Subcomité propuso explorar el uso de un criterio de captura (por ejemplo, las dos últimas décadas de capturas totales) como valor de corte para reducir esta lista preliminar.

4.1 Actualización del formulario ST09

El actual formulario ST09, datos de los Programas nacionales de observadores, fue adoptado y aprobado en 2017. El actual formato solucionaba algunas de las inquietudes respecto a la confidencialidad de los datos expresadas por algunas CPC y la complejidad de anteriores versiones del formulario. Por lo tanto, está previsto que, al menos durante los dos próximos años, las CPC facilitarán datos de los observadores de una forma completa y coherente. La Secretaría compilará las notas y comentarios de las CPC y facilitará un resumen a este Subcomité, con miras a evaluar el formulario y realizar los cambios sugeridos si es necesario. La Secretaría informó de que, debido a los cambios realizados al formulario en los últimos años, no ha podido desarrollarse aún una base de datos formal.

5. Aves marinas

5.1 Información sobre el proceso colaborativo de evaluación del impacto de las pesquerías de palangre en la captura fortuita de aves marinas

El documento SCRS/2018/075 presentaba un resumen del Informe del Taller de evaluación de captura fortuita de aves marinas del Proyecto océanos comunes celebrado en febrero de 2018 en Perú. El objetivo principal del proyecto es estimar la captura fortuita total de aves marinas en el hemisferio sur por parte de las pesquerías de palangre pelágico entre 2012 y 2016.

El Subcomité indicó que, hasta la fecha, el proceso se había centrado en investigar el tipo de datos actualmente disponibles, la calidad y limitaciones en los datos, enfoques metodológicos adecuados y en discutir las opiniones de los propietarios de datos respecto a la mejor forma de proceder. El proyecto utilizará tres enfoques principales para estimar la mortalidad total de aves marinas para comparar y contrastar métodos, lo que incluye: i) una estimación basada en la ratio generada por el equipo del proyecto utilizando datos públicos o las mejores estimaciones proporcionadas por cada país participante, ii) estimaciones geoespaciales de mortalidad generada por los países participantes con sus propios datos, posiblemente utilizando procedimientos desarrollados en colaboración con el equipo del proyecto y iii) una evaluación del riesgo pesquero espacialmente explícita (SEFRA) llevada a cabo en colaboración entre los países participantes y los asesores de Dragonfly Data Science con base en Nueva Zelanda. Está previsto realizar más trabajos en el periodo intersesiones antes del taller final para ayudar a los países con los análisis, si así lo solicitan. El taller final está programado para que tenga lugar en febrero de 2019. Los resultados del taller se presentarán al Subcomité para su consideración en la ficha informativa sobre aves marinas.

En el SCRS/2018/083 se informaba sobre el trabajo de colaboración en curso para evaluar la captura fortuita de aves marinas en las flotas de palangre pelágico que operan en los océanos Atlántico sur e Índico.

El Subcomité observó que los objetivos de este proceso son: 1) determinar los patrones espacio-temporales de captura fortuita de aves marinas, 2) estimar la captura fortuita de aves marinas al nivel taxonómico lo más bajo posible y 3) en función de los datos disponibles, conocer el rendimiento de las medidas de mitigación. Basándose en el taller más reciente (en abril de 2018), los participantes en el proyecto presentaron resultados preliminares en relación con el Objetivo 1. La captura fortuita de aves marinas variaba tanto espacial como temporalmente. Las menores tasas de captura fortuita tienden a darse al norte de 25ºS. Los análisis exploratorios considerando los lances de palangre con capturas de aves marinas indican que las tasas de captura alcanzan un máximo entre 35ºS y 40ºS y aumentan desde aguas más profundas hasta aguas más superficiales. Los resultados preliminares muestran también una fuerte relación entre las tasas de captura fortuita y las fases lunares y la parte iluminada de la luna. El Subcomité reconoció el valor del conjunto de datos recopilado y de los resultados de los análisis preliminares, lo que incluye determinar las variables que deberían utilizarse en los modelos para estimar la captura fortuita.

El Subcomité alabó el enfoque colaborativo adoptado en ambas iniciativas de evaluación de la captura fortuita de aves marinas e instó a que se continúe colaborando para avanzar en los objetivos de estos procesos. El Subcomité instó a las CPC con flotas pesqueras de palangre en el hemisferio sur que se solapan con los albatros y petreles y que no estén participando ya en estas iniciativas a que participen activamente en los procesos y contribuyan a las evaluaciones,

5.2 Examen de los progresos en las estimaciones de interacciones con aves marinas y en la mitigación

El documento SCRS/2018/085 presentaba una visión general de la captura fortuita de aves marinas asociada con la flota española de palangre del Atlántico.

El Subcomité indicó que se habían capturado pocas aves marinas y que gran parte de la mortalidad total procedía de una única marea en el Atlántico sudoccidental. El Subcomité preguntó qué factores podrían haber conducido a este caso específico de alta tasa de captura fortuita. Aunque eso se trataba en el documento, el autor explicó que la actividad de pesca de la flota española es baja en zonas de gran densidad de aves marinas. Además, la flota española realiza lances nocturnos dirigidos al pez espada y utiliza la mínima luz en cubierta durante los lances de palangre.

El documento SCRS/2018/074 presentaba el último asesoramiento de ACAP para reducir el impacto de las operaciones de pesca de palangre pelágico en las aves marinas. ACAP continúa recomendando que la forma más eficaz de reducir la captura fortuita de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágico es utilizar las siguientes medidas simultáneamente: peso en la brazolada, lances nocturnos y líneas espantapájaros. Como alternativa, se recomienda el uso de uno de los dos dispositivos de protección del anzuelo homologados.

El Subcomité indicó que, previamente (en 2016), consideró y respaldó el asesoramiento actualizado de ACAP respecto a las especificaciones sobre pesos en la línea. Se recomendó que los documentos científicos sobre los dispositivos de protección de los anzuelos sean puestos a disposición del Subcomité en cuanto estén disponibles. El Subcomité instó a las CPC cuyas pesquerías se solapan con los albatros y petreles a que participen activamente en el trabajo de ACAP y en su Grupo de trabajo sobre captura fortuita de aves marinas.

El documento SCRS/2018/078 presentaba los resultados de un estudio recientemente publicado sobre la efectividad de las vainas de anzuelos (*hookpod)* para reducir la captura fortuita de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágico. Los hallazgos indicaban que las vainas de anzuelos no afectan negativamente a la tasa de captura de la especie objetivo y podrían ser una gran contribución para detener el descenso de muchas poblaciones de aves marinas si la industria pesquera del palangre pelágico las adopta como medida de mitigación.

Todos los tipos de anzuelos utilizados eran anzuelos circulares de tamaño 15/0 y 16/0. El coste actual de una vaina de anzuelo utilizada en este estudio es de aproximadamente 13.000 dólares estadounidenses para 1000 dispositivos. Esta cantidad es menos que el coste anual de los bastones de luz química, aunque el Subcomité indicó que no todas las flotas usan bastones de luz. El presentador explicó que la cápsula de la

vaina del anzuelo incluye peso y que la vaina del anzuelo puede colocarse en cualquier lugar a lo largo de la línea. En respuesta a una pregunta sobre la velocidad de calado, se informó de que 100 anzuelos pueden calarse en aproximadamente 20 minutos, de forma similar al estilo de operaciones normal "americano".

El documento SCRS/2018/086 presentaba ensayos con minivainas de anzuelos llevados a cabo en las operaciones pesqueras de la flota brasileña de palangre pelágico entre 2011 y 2017. Los resultados del estudio refuerzan las minivainas de anzuelo como una medida de mitigación efectiva de la captura fortuita de aves marinas que es adecuada y duradera en condiciones de pesca comercial.

El Subcomité indicó que la profundidad máxima a la que puede programarse la actual vaina para que se abra es 20 m, pero no a más profundidad. El Subcomité señaló además que, desde una perspectiva científica, se ha demostrado que la vaina de anzuelo es muy eficaz para reducir la captura fortuita de aves marinas e indicó que el hecho de que las vainas sean reutilizables es muy positivo. El Subcomité instó a que se realizaran más investigaciones sobre el uso y la eficacia de las vainas de anzuelos en otras pesquerías de palangre de ICCAT. Se observó que los costes principales estarían relacionados con el coste inicial y el mantenimiento de las vainas, y que debe tenerse en cuenta el 0,5% de tasa de ruptura. El presentador explicó que, en Brasil, una vez que el pescador se acostumbra a las vainas de anzuelo, las integra fácilmente en sus operaciones pesqueras. Se destacó que sería útil contar con información sobre los aspectos prácticos de su uso entre las diferentes flotas y que sería importante recopilar información sobre el uso a más largo plazo y la durabilidad de las vainas de anzuelo en las flotas comerciales.

El Subcomité señaló que no se ha facilitado más información sobre el otro dispositivo de protección del anzuelo, el Smart Tuna Hook, e instó a que se presentara más información cuando esté disponible.

6. Tortugas marinas

6.1 Debate de los progresos en la colaboración científica entre los investigadores de las CPC de ICCAT para trabajar en los resultados obtenidos hasta la fecha en los conocimientos sobre el impacto de las pesquerías en las tortugas marinas

El documento SCRS/2018/080 presentaba el informe de la primera reunión sobre el trabajo de colaboración para evaluar la captura incidental de tortugas marinas en las flotas de palangre pelágico que operan en el Atlántico. El documento describía los objetivos futuros y los principales enfoques que se tratarán respecto a ellos. Los objetivos futuros eran: 1) estimar las interacciones totales de las tortugas marinas, 2) evaluar el impacto de la mortalidad incidental sobre las poblaciones y 3) evaluar la eficacia de las medidas de mitigación y su influencia en las tasas de captura de especies objetivo/no objetivo. Los datos integrados de Brasil, Japón y Uruguay, consistían en datos de observadores y presentaban una cobertura espacial razonable, aunque se reconocieron también algunas lagunas.

El Subcomité reconoció la importancia de este trabajo de colaboración y señaló la atención prestada a los temas relacionados con la confidencialidad cuando los datos de observadores lance por lance deben compartirse. Algunas CPC manifestaron su disposición a unirse a este trabajo en colaboración. Simultáneamente, se indicó que alguna información importante como el tipo de anzuelo, el tamaño del anzuelo y el tipo de cebo no estaba incluida en los requisitos de datos mínimos determinados en la 1ª reunión. Se destacó también que sería preferible que pudieran compartirse también los datos de las flotas que operan en el Mediterráneo. El Subcomité preguntó sobre la representatividad de los datos de observadores que se están utilizando. Se explicó que la cobertura de observadores variaba entre las flotas y los años. El Subcomité se mostró muy favorable ante estos trabajos en curso y felicitó al equipo por el trabajo que han logrado hasta ahora.

La SCRS/2018/P/036 describía la captura fortuita de tortuga boba por parte de la flota española de palangre en el Mediterráneo occidental y cómo impactan en la captura fortuita de tortugas marinas 6 configuraciones diferentes del palangre. El Grupo solicitó una aclaración sobre las configuraciones de los palangres que no son de superficie. Se debatió si los palangres semipelágicos y los palangres de fondo se calan a más profundidad que la profundidad de alimentación de las tortugas marinas y, por ello, tienen las menores tasas de captura fortuita. Sin embargo, dichos palangres tienen como resultado una mortalidad directa mayor. En general, el estudio mostraba una tendencia descendente en la captura fortuita de tortugas

marinas durante el periodo del estudio que era el resultado de cambios en las configuraciones de los artes a lo largo del tiempo.

El documento SCRS/2018/071 presentaba una evaluación de las interacciones con tortugas marinas del arte de palangre en el Atlántico norte preparado utilizando datos de observadores de las flotas de palangre de Canadá y Estados Unidos. El documento proponía el uso de los datos de anidación como un posible indicador a incluir en la ficha informativa sobre ecosistemas. El Subcomité discutió los méritos de la propuesta y planteó una serie de inquietudes. Entre ellas, el hecho de que las tendencias de anidación están relacionadas con muchos otros factores además del posible impacto de las pesquerías de ICCAT y también el desfase temporal que existe entre la anidación y la captura en las zonas de alimentación. Además, la población de origen de las tortugas marinas que anidan en la misma zona podría ser muy diferente, lo que añade ruido adicional a los datos.

El Subcomité se mostró de acuerdo en que el uso de las tendencias de anidación como indicador podría no ser el mejor enfoque.

7. Medidas de mitigación para la captura fortuita y la mortalidad en las pesquerías: efectos intra e interespecíficos de las medidas

El documento SCRS/2018/084 presentaba una evaluación del efecto de dos medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas (líneas espantapájaros y pesos en la línea) para las pesquerías de palangre pelágico en 13 especies amenazadas, protegidas y/o capturadas de forma fortuita, incluidos elasmobranquios, teleósteos, tortugas marinas y lobos marinos.

El Subcomité señalo que, en algunos casos, el uso de un método de mitigación de captura fortuita que logre grandes reducciones en la captura de una especie o grupo en riesgo podría tener impactos negativos en otros taxones. Por lo tanto, son necesarios estudios específicos para demostrar que los métodos de mitigación de la captura fortuita no incrementan la captura y la mortalidad de otros grupos en riesgo. La investigación comunicaba que el uso de línea espantapájaros y los pesos en la brazolada (60 y 65 g a 1 m del anzuelo) no afectan negativamente a las capturas de ninguna de las especies consideradas.

El Comité solicitó aclaraciones acerca del elevado número de tiburones capturado durante los experimentos con línea espantapájaros en el grupo de tratamiento sin línea espantapájaros. El autor explicó que los lances de palangre con y sin una línea espantapájaros se realizaban aleatoriamente. Esto podría explicar, en parte, las elevadas tasas de captura observadas de algunas especies de tiburones en los lances sin líneas espantapájaros. El autor explicó que, además de impedir la pérdida de cebo, es poco probable que las líneas espantapájaros afecten a la captura de especies capturadas bajo el agua mientras se hunde el palangre, sugiriendo que otros posibles factores podrían haber tenido influencia en este resultado.

8. Especies de peces capturadas de forma fortuita pero que no se consideran en otros grupos de especies

El documento SCRS/2018/079 presentaba la lista de especies de peces consignada por los cerqueros tropicales españoles que operan en el océano Atlántico. Durante el periodo del estudio, los autores observaron un aumento en el número de especies de peces consignado. Este aumento podría deberse a tres razones: 1) un aumento en la calidad de los datos (mejoras en la formación de observadores respecto a la identificación de las especies), 2) errores en la base de datos y/o 3) cambios en la estrategia de pesca hacia lances más costeros.

El Subcomité discutió la posibilidad de retener muestras congeladas de ejemplares raros o no identificados y de revisar la identificación de aquellas especies que representan un volumen importante de la captura fortuita.

El Subcomité discutió la necesidad de prestar más atención a algunas especies de captura fortuita que tienen valor comercial y no son consideradas por ninguno de los Grupos de especies del SCRS (por ejemplo, *Lampris guttatus, Lepidocybium flavobrunneum*). Estas especies son un componente importante del ecosistema y también son parte de los desembarques de diferentes flotas.

9. Otros asuntos

9.1 Integración del Subcomité de ecosistemas en otros grupos de especies/trabajo

El Subcomité discutió posibles mecanismos para mejorar la comunicación con los demás grupos de trabajo y sugirió alternativas, como un tiempo dedicado durante las reuniones de los Grupos de especies. Por último, se acordó que la mejor alternativa era, para los diferentes grupos de trabajo, que incluyeran en sus reuniones anuales un punto en el orden del día que informe sobre el trabajo y las discusiones relacionados con el ecosistema con el fin de facilitar la difusión de información que pueda ayudar en la evaluación de las especies. A continuación, el coordinador de capturas fortuitas y el Subcomité deberían integrar la nueva información y presentar un resumen al SCRS sobre la nueva información relacionada con el ecosistema. Además, se acordó que la Secretaría, en colaboración con el Subcomité, actualice y revise los contenidos de la sección sobre información sobre captura fortuita en las pesquerías de túnidos en la página web de ICCAT proporcionando enlaces a fuentes de datos relacionadas con proyectos de ordenación basados en el ecosistema y el medioambiente.

9.2 Elaboración de términos de referencia para una propuesta de convocatoria de ofertas para el desarrollo de "Un inventario de la mejor información científica disponible sobre medidas de mitigación de la captura fortuita en los diferentes taxones"

El Subcomité consideró la respuesta a las recomendaciones de la segunda revisión del desempeño de ICCAT relacionadas con este Subcomité (**Tabla 2**). Durante las discusiones, se observó que estas acciones recomendadas habían sido ya parcialmente desarrolladas. Respecto a los puntos 53/55, a saber "...e implicar una mayor cobertura de observadores, suficiente para estimar la mortalidad de tortugas y aves marinas en todas las flotas principales", en el pasado, el SCRS (Babcock *et al.* 2004) estimó el nivel de cobertura de observadores requerido para estimar de manera suficiente el número de interacciones con especies que raramente se encuentran. Los niveles requeridos son elevados (por encima del 80% de cobertura). Por consiguiente, no es práctico implementarlos para todas las flotas principales. El actual requisito de cobertura de observadores del 5% rara vez se cumple y no todas las flotas han implementado programas de observadores. Por tanto, el Subcomité instó a que todas las CPC cumplan los requisitos actuales en cuanto a observadores, principalmente a través de una comunicación completa en todas las flotas. El SCRS había ya estimado los niveles previos de interacción entre el palangre y las aves marinas y tortugas marinas utilizando los datos disponibles. El SCRS está trabajando en colaboración con las CPC para actualizar y mejorar las estimaciones previas.

10. Recomendaciones

10.1 Recomendaciones generales

Al SCRS

El Subcomité recomendó lo siguiente:

1. La Secretaría desarrollará una base de datos basada en la versión actual del formulario ST09, siempre que dicho formulario no se modifique, de tal forma que pueda evaluarse su utilidad a la hora de desarrollar indicadores de apoyo.

2. El SCRS incluirá acceso en la web a las series temporales de ratios de B y F, o una aproximación, en su página de "Resúmenes ejecutivos y evaluaciones de stock". Además, se recomienda que los Grupos de especies proporcionen estas ratios para los casos base de los modelos en un archivo Excel y que se preparen unas directrices para aclarar el papel del relator de datos.

3. Los diferentes grupos de trabajo, incluirán en sus reuniones anuales un punto en el orden del día que informe sobre el trabajo y las discusiones relacionados con el ecosistema con el fin de facilitar la difusión de información que pueda ayudar en la evaluación de las especies. Esta información será revisada por los grupos. Además, se recomienda que ICCAT preste apoyo en la web (portal de datos) para facilitar el intercambio de los datos pertinentes.

4. La Secretaría explorará las colaboraciones con otras OROP y organismos de ordenación que tengan la responsabilidad de implementar la EBFM dentro del Atlántico y otras regiones.

5. En la próxima reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y los científicos (SWGSM) se incluirá un punto en el orden del día sobre la implementación de un marco EBFM para ICCAT.

Para investigación

6. Están activos diversos esfuerzos de colaboración para reunir y analizar datos de observadores sobre captura fortuita de tortugas marinas, aves marinas y tiburones. El Subcomité insta a los científicos nacionales a colaborar con estas iniciativas de reunión de datos, incluido el componente de aves marinas del Proyecto de túnidos del programa Océanos comunes y el trabajo colaborativo que están realizando las CPC de ICCAT sobre aves marinas y tortugas marinas.

7. El Subcomité recomendó una revisión de las investigaciones para hallar la mejor forma de regionalizar los componentes de la ficha informativa sobre ecosistemas. Recomienda también revisar los estudios de caso que demuestran la implantación de los principios de EBFM.

8. El Subcomité recomendó que se elaboren unos términos de referencia adecuados para una convocatoria de ofertas que respalde la implementación de un plan de ordenación basado en el ecosistema para ICCAT.

9. El Subcomité recomendó investigar el desarrollo de indicadores basados en el modelo e independientes de las pesquerías.

10. El Subcomité recomienda que continúe el trabajo sobre medidas de mitigación de la captura fortuita.

10.2 Recomendaciones con implicaciones financieras

11. El Subcomité solicitó ayuda financiera para respaldar la participación de entre cinco y siete científicos de las CPC en un taller colaborativo para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las aves marinas. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años.

12. El Subcomité solicita ayuda financiera para respaldar la participación de tres a cinco científicos de las CPC en un taller colaborativo para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años.

11. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado y la reunión fue clausurada.

Referencias

Babcock, E.A., Hudson, C.G., Pikitch, E.K. 2004. How much observer coverage is enough to adequately estimate by-catch? https://oceana.org/reports/how-much-observer-coverage-enough-adequately-estimate-bycatch

Cortés, E., Domingo, A., Miller, P., Forselledo, R., Mas, F., Arocha, F., Campana, S., Coelho, R., Da Silva, C., Holtzhausen, H., Keene, K., Lucena, F., Ramirez, K., Santos, M.N., Semba-Murakami, Y., Yokawa, K. 2015. Expanded ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71(6): 2637-2688.

Tolotti, M.T., Capello, M., Bach, P., Murua, H., Alayón, P.P., Mendez, V.R., Dagorn, L., 2017. Using FADs to estimate a population trend for the oceanic whitetip shark in the Atlantic Ocean. Document SCRS/2017/165 (withdrawn).

TABLAS

Tabla 1. Lista de comprobación para la evaluación de los indicadores de la ficha informativa sobre ecosistemas.

Tabla 2. Lista de recomendaciones de la segunda revision del desempeño de ICCAT. Acciones propuestas a emprender o ya emprendidas y comentarios. Amarillo - Progresando/require trabajo adicional; Verde - Finalizado/grandes progresos realizados.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

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

Table 1. Checklist for the evaluation of Ecosystem Report Card indicators.

Component / Questions	Habitat	Trophic	Mammal	Socio Eco	Sea bird	Sea turtle	Assessed	Not Assessed	Sharks	Fishing
Goal What is the conceptual management objective to be reflected in the report	Ensuring that the tuna fisheries will have minimal impacts on critical habitat	Ensuring that ICCAT fisheries will have minimal impacts on the structure and function of the communities.	Minimizing the interactions and mortality as practically as possible	Ensure overall sustainability of socio-economic benefits obtained from the ICCAT resources.	Minimizing the interactions and mortality as practically as possible	Minimizing the interactions and mortality as practically as possible	Ensuring long-term sustainability and optimum utilization of the retained stocks	Ensuring long-term sustainability and optimum utilization of the unassessed retained species in the Convention.	Minimizing the interactions and mortality as practically as possible	Monitor the pressures that affect the state of the different ecosystem components
Objective What is the question that can be represented by an indicator(s)	Whether ICCAT fisheries impact on critical habitat	Whether trophic interactions and inter dependencies involving species that are affected by fishing are maintained	Determine if the interaction rates are being reduced.	Determine if the proportion of CPCs with decreasing year on year cash earned and production value is reduced	Whether the number of interactions and/or total mortality is reduced	Determine if the BPUE estimates for TTL and DKK is increasing.	Determine if the status of retained assessed stocks, based on biomass and fishing ratio indicators, is improving.	Determine if the harvest fraction of all unassessed retained species in the Convention is increased.	Whether the number of interactions and/or total mortality is reduced	Determine if the number of active PS vessels per category and number of hooks deployed by LL is increasing.
Indicator • What is the indicator? • Scientific basis? • Responsive to pressure? • Ecosystem relevance? • Does it achieve the objective? • Possible to set targets?										

• State alternative indicators?										
Data • Does the data exist? • Where does it reside? • Is it readily accessible? • How to improve access?										
Capacity & Expertise • Level of participation • Knowledge of participants										
Regions • Data conforms to ICCAT regions • Data conforms to Pelagic regions • Regionalize?										
Secretariat • Is support required? • Type?										

Table 2. List of recommendations from the second ICCAT performance review. Proposed actions to be taken or already taken and comments. Yellow - Progress/requiring additional work; Green - Completed/significant progress made

Chapter	Recommendations	LEAD	SCRS Secondary	Timeframe	Proposed Next Steps	Observations/ Comments	Action to be taken, or already taken	Completion status following annual meeting	Comments
Seaturtles	52. The Panel considers that this issue affects all tuna RFMOs, and knowledge and experience should continue to be pooled between the RFMOs.	SCRS		S/M	Refer to SCRS to engage as appropriate with other tRFMOs and gather and evaluate relevant information.	Should be considered within Kobe process.			
	53. The Panel noted that there are no reliable estimates of the mortality caused by longlines on these species and recommends that a time-limited program be designed to estimate seabird and turtle mortality in ICCAT longline fisheries. This programme should be of at least one year duration and involve increased observer coverage deemed sufficient to estimate turtle and seabird mortality by all major fleets. Such increased observer coverage would also provide information on the impact of ICCAT fisheries on other components of the ecosystem.	SCRS		M	Refer to SCRS to assess the rationale for this recommendation and if necessary and appropriate, to consider development of a program of data collection for the fisheries concerned.	Some work in this area is already ongoing within SCRS.	Commission to continue financial support for the ongoing collaborative work among Scientist specifically for sea turtle interactions Commission to encourage the participation of other CPCs in this collaborative process		The SCRS estimate of the level of coverage required to estimate the number of interactions with rare species is above 85%, in contrast to the current requirement of 5% which is not fully achieved. The first priority is for all CPCs to fullfil the current observer requirement with complete reporting to ICCAT.

	55. The Panel considers that this issue affects all tuna RFMOs, and knowledge and experience should continue to be pooled between the RFMOs.	SCRS		S	Refer to SCRS to engage as appropriate with other tRFMOs and gather and evaluate relevant information.	Should be considered within Kobe process.			
Seabirds	56. The Panel reiterates its recommendation on a time-limited programme to estimate seabird and turtle mortality in ICCAT longline fisheries.	SCRS		M	See recommendation 53 above for proposed action.		Commission to continue financial support for the ongoing collaborative work among Scientist specifically for sea birds interactions Commission to encourage the participation of other CPCs in this collaborative process		The SCRS estimate of the level of coverage required to estimate the number of interactions with rare species is above 85%, in contrast to the current requirement of 5% which is not fully achieved. The first priority is for all CPCs to fullfil the current observer requirement with complete reporting to ICCAT.
Seabirds	54. The Panel commends ICCAT on the measures it has introduced to date and recommends that it pursues its stated goal of further reducing bird mortality through the refinement of existing mitigation measures.	PA4	SCRS	S/M	Refer to Panel 4 for consideration based on input from SCRS, as needed.				

Appendix 1

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements

Ecosystems

2. Ecosystems Based Fisheries Management
   - 2.1 Review progress on developing new indicators for all ecological components of ICCAT's EBFM ramework (i.e. target species, by-catch, habitat and trophic relationships)
   - 2.2 Feedback on Concept Note to inform rapporteurs of Species Groups regarding the development of an ecosystem report card, along with the justification and implementation plan
   - 2.3 Feedback on the introduction of the Report Card and progress on an EBFM plan presented to managers at the 2018 Dialogue with Science and Managers Meeting
   - 2.4 Review the progress on the assessment of components of the Ecosystem Report Card for ICCAT and develop a preliminary draft

3. Ecology and vabitat
   - 3.1 Review information on the trophic ecology and habitat of pelagic ecosystems that are important and unique for ICCAT species in the Convention area

By-catch

4. Data used for cy-catch analyses
   - 4.1 Update of ST09 forms

5. Seabirds
   - 5.1 Feedback on collaborative process of assessing the impact of longline fisheries on by-catch of seabirds
     - 5.1.1 Review of progress on seabird interaction estimations and mitigation.
     - 5.1.2 Progress on assessing effectiveness of Rec. 11-09

6. Sea turtles
   - 6.1 Discussion on progress towards scientific collaboration among researchers of ICCAT CPCs to elaborate on the results obtained to date regarding knowledge of the impact of the fisheries on sea turtles

7. Mitigation measures for bycatch and mortality in fisheries: Intra and interspecific effects of the measures

8. Fish species caught as by-catch but not considered by other Species Groups

9. Other matters
   - 9.1 Integration of the Sub-Committee on Ecosystems with other Species Working Groups
   - 9.2 Elaboration of Terms of Reference for a proposed Call for tender to develop "An Inventory of Best Available Science on Bycatch Mitigation Measures across Taxa"

10. Recommendations
    - 10.1 General recommendations
    - 10.2 Recommendations with financial implications

11. Adoption of the report and closure

Appendix 2

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

ANGOLA

André António, Miguel
Instituto Nacional de Investigaçao Pesqueira, Avenida Mortala Mohamed, CP 2601 Ilha de Luanda
Tel: +244 926 270 399, Fax: +244 230 9731, E-Mail: amiguelandre4@gmail.com

Dos Santos Gourgel, Ana Patricia
Ministério das Pescas e do Mar, Avenida 4 Fev. N. 30 - Edificio Atlantico - Caixa postal 83, Luanda
Tel: +244 916 633 799, E-Mail: patcristal2@gmail.com

BRAZIL

Neves, Tatiana
Projeto Albatroz, Rua Marechal Hermes, 35, CEP:11.025-040 Santos Sau Paulo
Tel: +55 13 3324 6008, Fax: +55 13 3324 6008, E-Mail: tneves@projetoalbatroz.org.br

CANADA

Hanke, Alexander
Scientific, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews New Brunswick E5B 2L9
Tel: +1 506 529 5912, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

EUROPEAN UNION

Andonegi, Eider
AZTI, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395 Bizkaia Sukarrieta, España
Tel: +34 661 630 221, E-Mail: eandonegi@azti.es

Báez Barrionuevo, José Carlos
Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, Dársena Pesquera parcela 8, Santa Cruz de Tenerife, 38120, España
Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.es

Coelho, Rui
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

Fernández Costa, Jose Ramón
Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía - C. Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, España
Tel: +34 981 205 362, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.es

Juan-Jordá, María Jose
AZTI, Marine Research Division, Herrera Kaia, Portualdea z/g, E-20110 Pasaisa Gipuzkoa, España
Tel: +34 671 072900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

Macías López, Ángel David
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: david.macias@ieo.

Poisson, François
IFREMER - l'Unité Halieutique Méditerranée (HM) UMR - Ecosystème Marin Exploité (EME), Avenue Jean Monet, B.P. 171, 34203 Sète, France
Tel: +33 499 57 32 45; +33 679 05 73 83, E-Mail: francois.poisson@ifremer.fr; fpoisson@ifremer.fr

JAPAN
Aoki, Masahiro
Japanese Embassy in Spain, C/ Serrano 109, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 590 7621, Fax: +34 91 590 1329, E-Mail: masahiro.aoki@mofa.go.jp

Inoue, Yukiko
Assistant Researcher, Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimuzu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 543 36 6046, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: yuinoue@affrc.go.jp

Katsuyama, Kiyoshi
Advisor, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1, Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: katsuyama@japantuna.or.jp

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

Oshima, Kazuhiro
Chief of Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shizuoka Shimizu-ku 424-8633
Tel: +81 543 36 6047, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: oshimaka@affrc.go.jp

Tsuji, Sachiko
Researcher, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido Shimizu Shizuoka, 424-8633
Tel: +81 543 366 000, E-Mail: sachiko27tsuji@gmail.com

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

UNITED KINGDOM (OVERSEAS TERRITORIES)
Kell, Laurence
Centre for Environmental Policy, Imperial College London, London SW7 1 N
Tel: +44 751 707 1190, E-Mail: laurie@seaplusplus.co.uk

Luckhurst, Brian
2-4 Via della Chiesa, Acqualoreto, 05023 Umbria, Italy
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

Yates, Oliver
Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Pakefield Road, Lowestoft, NR33 OHT
Tel: +44 1502 521 376, E-Mail: oliver.yates@cefas.co.uk

UNITED STATES
Díaz, Guillermo
NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149
Tel: +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

URUGUAY
Domingo, Andrés
Director Nacional, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: adomingo@dinara.gub.uy; direcciongeneral@dinara.gub.uy

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF ALBATROSSES & PETRELS - ACAP
Wolfaardt, Anton
Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP), Level 2, 119 Macquarie Street, Hobart, 7000 Tasmania, Australia
Tel: +61 3 6165 6674, E-Mail: acwolfaardt@gmail.com

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO
Gutiérrez de los Santos, Nicolás Luis
Fisheries Resources Officer, Fisheries and Aquaculture Resources Use and Conservation Division. FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy
Tel: +39 06 570 56563, E-Mail: nicolas.gutierrez@fao.org

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI
Gianuca, Dimas
Birdlife, The David Attenborough Building, Pembroke Street, Cambridge CB2 3QZ, United Kingdom
Tel: +44 1223 277 218, E-Mail: dgianuca@projetoalbatroz.org.br

Winnard, Stephanie
Birdlife International, RSPB, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, United Kingdom
Tel: +44 1767 693 063, E-Mail: stephanie.winnard@rspb.org.uk

******

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
Kimoto, Ai
Mayor, Carlos

ICCAT GUEST
Jiménez Cardozo, Sebastián

Appendix 3

List of Papers and Presentations

Reference	Title	Authors
SCRS/2018/067	Extending the indicator-based ecosystem report card to the Atlantic ecosystem; a preliminary example based on the Sargasso Sea	Kell L.T., and Luckhurst B.
SCRS/2018/068	Socio-economic aspects of the iccat fisheries	Tsuji S., and Sabarros P.
SCRS/2018/069	Indicators for ICCAT species that are retained and assessed	Hanke A.R., Juan-Jordá M.J., and Coelho R.
SCRS/2018/070	Indicators for ICCAT species that are retained but not currently assessed	Hanke A.R., and de Bruyn P.
SCRS/2018/071	An assessment of marine turtles interactions with longline gear in the North Atlantic Ocean	Swimmer Y., and Hanke A.
SCRS/2018/072	An assessment of marine mammal interactions with longline gear in the North Atlantic Ocean	Hanke A.R., and de Bruyn P.
SCRS/2018/073	A proposal of ecosystem indicators to monitor the trophic relationships component for the ICCAT ecosystem report card	Juan-Jordá M.J., Zarrad R., and Hanke A.
SCRS/2018/074	ACAP advice for reducing the impact of pelagic longline fishing operations on seabirds	Wolfaardt A., and ACAP Seabird Bycatch Working Group
SCRS/2018/075	Update on the seabird component of the Common Oceans tuna project – seabird bycatch assessment workshop	Abraham E., Carneiro A., Fahmi Z., Inoue Y., Kathena J.N., Kim D.N., Lee S.I., Maree B., Oshima K., Parsa M., Rice J., Sant'Ana R., Sharma R., Small C., Tsuji S., Wanless R., Winker H., and Wolfaardt A.
SCRS/2018/076	Thoughts for developing a potential indicator for non-retained sharks in support of an ecosystem report card	Cortés E., Coelho R., Domingo A., (and Tolotti M.)
SCRS/2018/077	Selecting ecosystem indicators for fisheries targeting highly migratory species	Juan-Jordá M.J., and Murua H. (on behalf of consortium members)
SCRS/2018/078	At-sea trialling of the HOOKPOD: a 'one-stop' mitigation solution for seabird bycatch in pelagic longline fisheries	Sullivan B.J., Kibel B., Kibel P., Yates O., Potts J.M., Ingham B., Domingo A., Gianuca D., Jiménez S., Lebepe B., Maree B.A., Neves T., Peppes F., Rasehlomi F., Silva-Costa A., and Wanless R.M.
SCRS/2018/079	Listado de especies de peces (excluyendo túnidos) capturadas de forma accesoria por la flota de cerco tropical española en el área ICCAT	Báez J.C., Pascual-Alayón P., Ramos M.L., and Abascal F.J.
SCRS/2018/080	Report of collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets operated in the Atlantic Ocean	Oshima K., Giffoni B., Forselledo R., Sales G., and Domingo A.
SCRS/2018/082	Environmental variability in three major Mediterranean tuna spawning grounds	Alvarez-Berastegui D., Mourre B., Saber S., Ortiz de Urbina J., Macías D., and Reglero P.
SCRS/2018/083	Report of the Workshop II: Collaborative work to assess seabird bycatch in pelagic longline fleets (South Atlantic and Indian Oceans)	Anon.
SCRS/2018/084	Effects of the best practices to reduce seabird bycatch in pelagic longline fisheries on other threatened, protected and bycaught megafauna species	Jiménez S., Forselledo R., and Domingo A.
SCRS/2018/085	Observations on interaction between seabirds and the Spanish surface longline fishery targeting swordfish in the Atlantic Ocean during the period 1993-2017	Fernández-Costa J., Ramos-Cartelle A., Carroceda A., and Mejuto J.
SCRS/2018/086	HOOKPOD trials in Brazilian pelagic longline fishery, from 2011 to 2017	Gianuca D., Costa A., Sampaio G.C., Neves T.
SCRS/P/2018/036	Longline bycatch of loggerhead sea turtle in the Western Mediterranean (2000-2016)	Báez J.C., Macías D., García-Barcelona S., and Camiñas J.A.

Appendix 4

SCRS Documents and Presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2018/067 - To facilitate the implementation of Ecosystem-Based Fisheries Management (EBFM) the Sub-Committee on Ecosystems has developed an indicator-based ecosystem report card. A main objective of this new tool is to improve dialogue between scientists and managers and increase the awareness of the state of the different ecosystem components managed by ICCAT. The Sargasso Sea is a major component of the ICCAT convention area and provides a variety of ecosystem services to ICCAT and other Regional Fisheries Management Organisations (RFMOs) in the Atlantic region. Ecosystem services include a variety of products such as fish for food, but also processes that regulate and maintain our environment and cultural experiences. The ecosystem report card was developed using a Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) approach. We show how this approach can be extended to develop a common understanding of how human activities affect the Atlantic ecosystem. We do this by proposing indicators that can be used to assess the state of the Sargasso Sea, to monitor the impact of human activity on the Atlantic ecosystem, and then discuss ways how these can be validated and management based on them can be implemented.

SCRS/2018/068 – The paper presented the results of preliminary attempts of seeking for indicators of reflecting socio-economic benefits and reliance on ICCAT resources. It was proposed to modify the socio-economic goal "to ensure overall sustainability of socio-economic benefits obtained from the ICCAT resources" to strengthen a linkage with the ICCAT management. Five indicators were examined for 2014 and two indicators were compiled for the period of 1980 and after due to convenience of integration of overall results. The paper is intended to provide materials for discussion and decision making at ICCAT's 2018 Sub-committee on Ecosystems meeting.

SCRS/2018/069 – Several indicators are proposed for describing the status of ICCAT's assessed stocks. Indicators based on biomass and fishing mortality ratios (B/B_{MSY} and F/F_{MSY}) show declines in the status of the assessed stocks from 1975until the mid-1990s and early 2000s when recovery to near 1975 levels begins. Declines and increases in the F ratio occur prior to a corresponding change in the B ratio.

SCRS/2018/070 – A large number of species are caught in ICCAT's fisheries (181) but only a small subset of these undergoes an assessment (12). ICCAT has been increasing the number of species included in the Task I data since 198. The number of unassessed species reported in the Task I data have also been increasing since 1980 and yet the unassessed species biomass remains a relatively constant fraction of the assessed species biomass (~80%).

SCRS/2018/071 – The assessment of marine turtle interactions with ICCAT fisheries was restricted to loggerhead and leatherback turtle captures by U.S. longliners and nesting data from beaches bordering the north Atlantic and Gulf of Mexico. The nesting data provided useful context for interpreting the trend in captures which appeared to vary independent of the trend in nest number.

SCRS/2018/072 – A spatial model was fit to the interactions of the Canadian longline fleet with marine mammals. The model was used to predict the total annual interactions from 1982 to 2017 using the north Atlantic monthly longline effort obtained from ICCAT's Task II catch and effort database. Estimated interactions declined in the past 5 years to near the low levels of the late 1980s and early 1990s while fishing effort remained relatively constant until the most recent 4 years when it declined to a 30 year low.

SCRS/2018/073 – A list of candidate indicators is proposed to monitor the state of the foodweb and trophic relationships of ICCAT species. Two of the proposed indicators are calculated for major ecoregions within the ICCAT convention area. The indicators calculated are the mean trophic level and the mean maximum length of fishes, and both these indicators were calculated based on fisheries catch data. Data needs and challenges are also highlighted.

SCRS/2018/074 – The incidental mortality of seabirds, mostly albatrosses and petrels, in longline fisheries continues to be a serious global concern and was the major reason for the establishment of the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP). ACAP routinely reviews the scientific literature regarding seabird bycatch mitigation in fisheries, and on the basis of these reviews updates its best practice advice. The most recent review was conducted in September 2017, and this document presents the outcome of that review and the summary advice pertaining to best practice measures for mitigating seabird bycatch.

ACAP has confirmed that a combination of weighted branch lines, bird scaring lines and night setting remains the best practice approach to mitigate seabird bycatch in pelagic longline fisheries. In addition, ACAP has since 2016 also endorsed the inclusion in the list of best practice mitigation measures of two hook-shielding devices. These devices encase the point and barb of baited hooks until a prescribed depth or immersion time has been reached (set to correspond to a depth beyond the diving range of most seabirds) thus preventing seabirds gaining access to the hook and becoming hooked during line setting. On the basis of the September 2017 review, the only update to the ACAP best practice advice for reducing bycatch of seabirds in pelagic longline fisheries related to recommendations concerning the aerial extent, streamer line configuration, attachment height and weak link of bird scaring lines for small (<35m) vessels.

SCRS/2018/075 – This paper provides the outcomes of the Common Oceans Seabird Bycatch Data Preparation Workshop held in early 2018. The Project Team and workshop attendees revised the objectives and approaches to achieve the project goal. The assessment will now focus exclusively on estimating total seabird bycatch, or N, (which is a fisheries performance metric) and the species- or population-level consequences thereof. Three distinct, but linked, approaches were agreed: i) A ratio-based estimate of N generated by the Project Team, using publicly available data or best estimates provided by each participating country; ii) geospatial estimates of N generated by participating countries with their own data, possibly using procedures being developed collaboratively with the Project Team; iii) a Spatially Explicit Fisheries Risk Assessment (SEFRA) conducted in collaboration between participating countries and Dragonfly Data Science consultants based in New Zealand. Further intersessional work is planned before the final workshop to assist countries with analyses, if requested. The scale of this evaluation effort will be limited to the Southern Hemisphere.

SCRS/2018/076 – Some preliminary thoughts on the feasibility of developing indicators for non-retained sharks for incorporation in an ecosystem report card are described in this document.

SCRS/2018/077 – The ICCAT resolution 15-11 and the 2015-2020 SCRS Science Strategic Plan support advancing the Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) within ICCAT to provide ecosystem advice to the Commission. Yet this aspiration has not provided practical guidance on how to make it operational. The Specific Contract N0 2 "selecting ecosystem indicators for fisheries targeting highly migratory species-" under the Framework Contract - EASME/EMFF/2016/008 provisions of Scientific Advice for Fisheries Beyond EU Waters- addresses some scientific impediments and provides solutions that shall support the implementation of an EAFM through collaboration and consultation with ICCAT. Here, we present some preliminary results of this project with the objective of seeking collaboration and broad consultation with the ICCAT scientific community. First, we summarize properties of success from other regions of the world in operationalizing the ecosystem approach which could be transferred to ICCAT. Second, we provide a list of candidate ecosystem indicators to monitor the broader impacts of ICCAT fisheries on the pelagic ecosystem. Third, we propose six potential ecoregions within the Atlantic Ocean which could be used to guide region-based ecosystem plans, assessments and research. Fourth, we present the key elements of a pilot ecosystem plan to be developed for one case study region. Ultimately, the products created throughout in this study aim to facilitate the linkage between ecosystem science and fisheries management as well as facilitate the process to operationalize an EAFM in ICCAT.

SCRS/2018/078 – Bycatch in pelagic longline fisheries is one of the most pervasive sources of mortality of seabirds, threatening several species with extinction. We conducted 18 at-sea trials between 2011-2015 onboard pelagic longliners in Australian, Brazilian and South African waters using a recently designed seabird bycatch mitigation device. The 'Hookpod' is a polycarbonate capsule that encases the point and barb of baited hooks to prevent seabirds from becoming hooked during line-setting operations. The assessment was based on efficacy (i.e., reducing seabird bycatch without impacting target catch rate) and practicality (i.e., how the Hookpod fitted into fishing operations). We recorded a single seabird mortality on the Hookpod branchlines (0.04 birds/1000 hooks) compared to 24 on the control (0.8 birds/1000 hooks). No difference in catchability of target species between Hookpod and control treatments was detected. These finding demonstrate that Hookpods do not negatively affect catch rate of target species and could make a major contribution to halting the decline of many seabird populations if adopted as a mitigation measure by the pelagic longline fishing industry. Published as Sullivan et al 2017, Anim. Conserv. 21:159-167.

SCRS/2018/079 – The main aim of the present study is to show a checklist of fish bycatches (excluding tuna species) by the Spanish tropical purse seine fleet in the ICCAT area. A total of 68 species of fish (excluding tuna species) have been identified during the study period. Three taxa that need confirmation have also been identified (*Kajikia audax*, *Makaira mazara* and *Zanclus cornutus*).

SCRS/2018/080 – The ICCAT-SCECO planned to discuss initiation of a collaborative works of sea turtles bycatch in the upcoming meeting held in 4-8 June. A collaborative work by researchers on seabird bycatch in the Atlantic and Indian Oceans already have been initiated since 2017. The collaborative works on sea turtles is expected to be progressed through similar process through agreement among researchers from countries concerned. A meeting on sea turtle process was held concurrently with that on seabird in DINARA, Uruguay from 16 to 20 April. The meeting had five participants from Brazil, Japan and Uruguay (Table 1). The Participants acknowledged that this meeting is an important starting point to construct future collaborative works on sea turtles where many countries involving the ICCAT-SCECO join. In this meeting the Participants discussed future goals of this process and works towards the upcoming ICCAT-SCECO meeting.

SCRS/2018/082 – We propose four different environmental indicators, three related to temperature variability in three major spawning grounds of tuna species in the Mediterranean, and one related to the salinity variability in the Balearic Sea. These indicators show the annual variability of environmental parameters affecting growth and survival of tuna eggs and larval. The indicators are intended to provide quick access to assessment working groups and fisheries scientist to identify potentially anomalous years.

SCRS/2018/083 – A collaborative work to assess seabird bycatch in the pelagic longline fleets operating in the South Atlantic (SAO) and Indian (IO) Oceans from an entirely scientific perspective was conceived by researchers from several national fleets during the Inter-sessional Meeting of the Sub-committee on Ecosystems of ICCAT, in September 2016. The objectives of this process were: 1) to determine the spatio-temporal patterns of seabird bycatch, 2) to estimate the seabird bycatch (at the lowest possible taxonomic level) and data permitting, 3) to gain knowledge on the performance of mitigation measures. Since than two workshops were held. The workshop II was held in Montevideo (Uruguay), between 16-20 of April 2018. This report summarises its results. Additional observer data from the observer programmes of South Africa (SAO and IO) and Portugal (SAO) were submitted. The main objectives of the workshop II were to compile the raw data of each country in a single dataset and to perform the analyses concerning the objective 1).

SCRS/2018/084 – The bycatch in pelagic longline fisheries is one of main conservation problems for albatrosses and many petrels. Currently, it is unknown whether the existing best practices to mitigate seabird bycatch in these fisheries do not create a problem for other vulnerable taxa by increasing their captures. Here, we assessed the effect of two seabird mitigation measures for pelagic longline fisheries in 13 threatened, protected and/or bycaught species, including elasmobranchs, teleosts, sea turtles and fur seals. Analyses were from two experimental studies assessing the effect of a bird scaring line (BSL) and branch line weighting on these taxa in Uruguay. Fifty-one longline sets with a BSL (52,371 hooks) and 49 sets without a BSL (50,613 hooks) were deployed on a randomized order. In turn, 224 paired longline sections (75 vs. 75 hooks; totalizing 33,710 hooks), with control branch lines (75g at 4.5m of the hook) vs. experimental branch lines (60g or 65g 1m from the hook), were deployed in 109 longline sets. The BSL use did not negatively affect the captures of any of the species addressed. Similarly, no detectable differences in the captures were recorded in our branch line weighting study. However, the effect of the branch line weighting in the capture of Porbeagle shark (Lamna nasus) remains unclear and requires further research. Ours is the first study to report that effective measures to reduce seabird bycatch in pelagic longline fisheries do not negatively affect the capture of other non-target taxa. We strongly encourage researchers to conduct similar studies to elucidate potential regional and across fleets or fisheries differences in the effect of seabird mitigation measures in other vulnerable taxa, as well as the effect that mitigation measures for other taxa may have on seabirds.

SCRS/2018/085 – A total of 7.6 million hooks targeting swordfish using night setting surface longline style were scientifically observed during the 1993-2017 period in broad areas of the North and South Atlantic in relation to the interaction with seabirds. The areas observed correspond to those with greater historical fishing intensity by this fleet in the Atlantic. A total of 38 individual seabirds interacted with the total observed hooks during the 25-year period. 74% of the interactions occurred in a single trip made in 1995 under non-standard fishing operations in areas in which other vessels-trips-years had few or null interactions. 13% of the interactions occurred in a fishing prospecting survey carried out in southern areas

where this fleet does not carry out regular fishing activity. The generally oceanic fishing areas, the type of nocturnal style, the low lighting during the set, together with the type of fishing practice regularly carried out by the vessels, were identified as probably being the main factors to explain the generally zero or low interaction with seabirds in most of the Atlantic fishing areas and trips observed.

SCRS/2018/086 – The Hookpod, which is a hook-shielding device, was trialled in pelagic longline fisheries off southern Brazil. In 2011-2013 Hookpod was tested against control gear, when 21 birds were killed in control hooks (BPUE = 2.35), while one with the Hookpod (BPUE = 0.11), a 95% reduction in bycatch despite the equivalent operational conditions. In 2017, the Hookpod-min, which is lighter than the previous version, was trialled without control treatment, showing the same bycatch rate (0.10) observed in the Hookpod treatment in the previous trials, despite the higher seabird abundance. Considering all 14 trips conducted between 2011 and 2017, a total of 25 birds were killed in 23,837 control hooks (BPUE = 1.05) and five in 50,078 Hookpod branchlines (BPUE = 0.10), which represented 90% bycatch reduction of the most challenging areas to deter seabirds from being hooked. The 0.55% rate of damage to Hookpod-mini represents an acceptable loss related to the wear and tear of fishing gear. These results reinforce the Hookpod as an effective seabird bycatch mitigation measure that is suitable and durable under commercial fishing conditions.

SCRS/P/2018/036 – The Spanish surface longline fleet is continually introducing technological and strategic innovations to improve the economic benefits of the fishery. These innovations lead to high variability in fishing gear and operational strategies from year to year. Since 2000 to the present, the traditional métier home-base surface longline targeting swordfish has been gradually modified or in other cases replaced by other métiers, and in most vessels it has been replaced by a new deeper semipelagic longline targeting the same species. The main result of this study is that loggerhead turtle bycatch by the Spanish surface fleets using different longline métiers has significantly decreased during the last 8 years of the study period. Although a significant number of management measures were implemented during this period, the observed decrease in turtle bycatch was not due to their implementation; rather, it was due to the indirect effect of the introduction of changes in technology and fishing strategies in the fleets in the attempt to improve their economic objectives.

Apéndice 11

Lista de corresponsales estadísticos y de marcado por país

TitleNameUK	PAIS	ContactName	EMail
STAT Correspondent	Albania	Palluqi, Arian	Arian.Palluqi@bujqesia.gov.al
STAT Correspondent	Algerie	Kaddour, Omar	dpmo@mpeche.gov.dz; kadomar13@gmail.com
STAT Correspondent	Algerie	Kouadri-Krim, Assia	dpmo@mpeche.gov.dz; assiakrim63@gmail.com
STAT Correspondent	Angola	Airosa Ferreira, Júlia	fjairosa@gmail.com; julia.ferreira@minpescas.gov.ao
STAT Correspondent	Angola	Kingombo, Pedro Afonço	Pedroafonco25@yahoo.com.br
STAT Correspondent	Barbados	Leslie, J.	fishbarbados@caribsurf.com
STAT Correspondent	Barbados	Parker, Chris	fishbarbados.fb@caribsurf.com
STAT Correspondent	Barbados	Willoughby, Stephen	fishbarbados.dcfo@caribsurf.com;fishbarbados@caribsurf.com; bajanwahoo@yahoo.co.uk
STAT Correspondent	Belize	Lanza, Valarie	valerie@immarbe.com; director@bhsfu.gov.bz
STAT Correspondent	Belize	Pinkard, Delice	fishingadmin@immarbe.com; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
STAT Correspondent	Brazil	Figueiredo de Oliveira Reis, Thaiz	thaiz.reis@mdic.gov.br; thaiz.reis@presidencia.gov.br
STAT Correspondent	Brazil	Hazin, Humberto Gomes	humberto.hazin@ufersa.edu.br; hghazin@hotmail.com
STAT Correspondent	Cabo Verde	Monteiro, Carlos Alberto	monteiro.carlos@indp.gov.cv
STAT Correspondent	Canada	Dalton, Alex	alexander.dalton@dfo-mpo.gc.ca
STAT Correspondent	Canada	Hanke, Alexander	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
STAT Correspondent	China P.R.	Haiwen, Sun	fishcngov@126.com
STAT Correspondent	China P.R.	Song, Dandan	inter-coop@agri.gov.cn
STAT Correspondent	Côte D'Ivoire	Amandè, Monin Justin	monin.amande@yahoo.fr; monin.amande@cro-ci.org
STAT Correspondent	Curaçao	Mambi, Stephen A.	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
STAT Correspondent	Egypt	Salem, Ahmed	ahmedsalem.gafrd@gmail.com; Information@gafrd.org
STAT Correspondent	El Salvador	Portillo, Gustavo Antonio	gustavo.portillo@mag.gob.sv
STAT Correspondent	European Union		MARE-B2@ec.europa.eu
STAT Correspondent	European Union	Afanasjeva, Aina	fish@latnet.lv
STAT Correspondent	European Union	Bach, Pascal	pascal.bach@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	Beemster-van den Belt, Arenda	arenda.beemster@rvo.nl
STAT Correspondent	European Union	Bertelletti, Mauro	r.rigillo@politicheagricole.it; pesca@rpue.it
STAT Correspondent	European Union	Billet, Norbert	norbert.billet@ifremer.fr
STAT Correspondent	European Union	Bonhommeau, Sylvain	sylvain.bonhommeau@ifremer.fr
STAT Correspondent	European Union	Coelho, Rui	rpcoelho@ipma.pt
STAT Correspondent	European Union	Conte, Fabio	f.conte@politicheagricole.it
STAT Correspondent	European Union	Coughlan, Susan	susan.coughlan@sfpa.ie
STAT Correspondent	European Union	Eliasen, Peter Jørgen	peteel@um.dk
STAT Correspondent	European Union	Fernández Costa, Jose Ramón	jose.costa@ieo.es
STAT Correspondent	European Union	Ferreira de Gouveia, Lidia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
STAT Correspondent	European Union	Floch, Laurent	laurent.floch@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	Franicevic, Vlasta	vlasta.franicevic@mps.hr
STAT Correspondent	European Union	Gaertner, Daniel	daniel.gaertner@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	Gatt, Mark	mark.gatt@gov.mt
STAT Correspondent	European Union	Grubisic, Leon	leon@izor.hr
STAT Correspondent	European Union	Kafouris, Savvas	skafouris@dfmr.moa.gov.cy
STAT Correspondent	European Union	Koleva, Magdalina	magdalina.koleva@iara.government.bg
STAT Correspondent	European Union	Koutsis, Kostas	kkoutsis@minagric.gr
STAT Correspondent	European Union	Lino, Pedro Gil	plino@ipma.pt
STAT Correspondent	European Union	Lizcano Palomares, Antonio	alizcano@mapama.es
STAT Correspondent	European Union	London, Noel	noel.london@defra.gsi.gov.uk
STAT Correspondent	European Union	Luz Guia, María Fernanda	
STAT Correspondent	European Union	MacKenzie, Brian	brm@aqua.dtu.dk
STAT Correspondent	European Union	Ó Suibhealláin, Colm	colm.Osuilleabhain@agriculture.gov.ie
STAT Correspondent	European Union	Orsi Relini, Lidia	largepel@unige.it
STAT Correspondent	European Union	Ortiz de Zárate Vidal, Victoria	victoria.zarate@ieo.es
STAT Correspondent	European Union	O'Shea, Conor	conor.oshea@sfpa.ie
STAT Correspondent	European Union	Pascual Alayón, Pedro José	pedro.pascual@ieo.es
STAT Correspondent	European Union	Pereira, João Gil	joao.ag.pereira@uac.pt
STAT Correspondent	European Union	Piccinetti, Corrado	corrado.piccinetti@unibo.it
STAT Correspondent	European Union	Ribeiro, Cristina Castro	cribeiro@dgpa.min-agricultura.pt
STAT Correspondent	European Union	Riekstins, Norman	
STAT Correspondent	European Union	Rodríguez-Marín, Enrique	enrique.rmarin@ieo.es
STAT Correspondent	European Union	Sabarros, Philippe	philippe.sabarros@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	Tserpes, George	gtserpes@hcmr.gr
STAT Correspondent	European Union	Turenne, Julien Marc	julien.turenne@agriculture.gouv.fr
STAT Correspondent	European Union	Vaarja, Lauri	
STAT Correspondent	France (SPM)	Chapalain, Marc	Marc.Chapalain@equipement.gouv.fr; sam.dtam-975@equipement-agriculture.gouv.fr
STAT Correspondent	France (SPM)	Sinquin, Valérie	valerie.sinquin@outre-mer.gouv.fr; sam.dtam-975@equipement-agriculture.gouv.fr
STAT Correspondent	Ghana	Ayivi, Sylvia Sefakor Awo	asmasus@yahoo.com

STAT Correspondent	Ghana	Bannerman, Paul	paulbann@hotmail.com
STAT Correspondent	Grenada	Aaron, François	agriculture@gov.gd; aafrancois2002@yahoo.com
STAT Correspondent	Grenada	Justin, Rennie	agriculture@gov.gd; justinar7363@hotmail.com
STAT Correspondent	Guatemala	Góngora Benítez, Freddy Alejandro	freddy.gongora@gmail.com;dipescaguatemala@gmail.com
STAT Correspondent	Guatemala	Marín Arriola, Carlos Francisco	cfmarin1058@gmail.com;dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com
STAT Correspondent	Guatemala	Sandoval Reyes, Nancy Yesenia	yesis81@hotmail.com;dipescaguatemala@gmail.com
STAT Correspondent	Guinea Bissau	Pinto, Josepha Gomes	josephapinto@hotmail.com
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	Asumu Ndong, Lorenzo	lorenzoasumu2013@gmail.com
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	Ndongo Micha, Andrés	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	Nguema Asangono, Mariano	mariano.n68@yahoo.com; marianonguemaasangono@yahoo.es
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	Nso Edo Abegue, Ruben Dario	granmaestrozaiko@yahoo.es
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	Nzamio Nzene, Pergentino Owono	opergentino@yahoo.com
STAT Correspondent	Guinea Rep.	Kaba, Amara Camara	amaragbe1@yahoo.fr
STAT Correspondent	Honduras	Hernández Molina, José Roberto	secretaria@marinamercante.gob.hn; roberto.hernandez48@hotmail.com
STAT Correspondent	Iceland	Gudmundsson, Einar	eidur.gudnason@utn.stjr.is
STAT Correspondent	Japan	Nishida, Hiroshi	hnishi@affrc.go.jp
STAT Correspondent	Japan	Okamoto, Hiroaki	okamoto@fra.affrc.go.jp
STAT Correspondent	Japan	Uosaki, Koji	uosaki@affrc.go.jp
STAT Correspondent	Korea Rep.	Kim, Doo Nam	doonam@korea.kr
STAT Correspondent	Korea Rep.	Kwon, Youjung	kwonuj@korera.kr
STAT Correspondent	Liberia	Jueseah, Alvin Slewion	a.s.jueseah@liberiafisheries.net;alvinjueseah@yahoo.com
STAT Correspondent	Libya		secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com; asuntosadministrativos@embajadadelibia.com
STAT Correspondent	Libya	Alghawel, Mussab. F. B.	ceo@lfa.org.ly; mfl.dir-doic@mofa.gov.ly; cpc.libya.2017@gmail.com
STAT Correspondent	Maroc	Abid, Noureddine	noureddine.abid65@gmail.com
STAT Correspondent	Maroc	Aichane, Bouchta	aichane@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Maroc	Grichat, Hicham	grichat@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Maroc	Haoujar, Bouchra	haoujar@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Maroc	Hassouni, Fatima Zohra	hassouni@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Maroc	Najem, Khalil	najem@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Mauritania	Braham, Cheikh Baye	baye_braham@yahoo.fr; baye.braham@gmail.com
STAT Correspondent	Mexico	Estrada Jiménez, Martha Aurea	mestradaj@conapesca.gob.mx
STAT Correspondent	Mexico	Ramírez López, Karina	kramirez_inp@yahoo.com; kramirez.inp@gmail.com
STAT Correspondent	Mexico	Rojas González, Ramón Isaac	ramon.rojas@inapesca.gob.mx
STAT Correspondent	Namibia	Iilende, Titus	titus.iilende@mfmr.gov.na
STAT Correspondent	Namibia	Skrypzeck, Heidi	nskrypzeck@mfmr.gov.na
STAT Correspondent	Nicaragua	Jackson, Edward	ejackson@inpesca.gob.ni; vicepresidencia@inpesca.gob.ni;
STAT Correspondent	Nicaragua	Marenco Urcuyo, Miguel Angel	lobodemar59@gmail.com
STAT Correspondent	Nigeria	Udeh, B.C.	avamire@hotmail.com
STAT Correspondent	Norway	Mjorlund, Rune	rune.mjorlund@fiskeridir.no
STAT Correspondent	Panama	Delgado Quezada, Raúl Alberto	rdelgado@arap.gob.pa; ivc@arap.gob.pa
STAT Correspondent	Panama	Quirós, Mario	mquiros@arap.gob.pa; ordenacion@arap.gob.pa; marioquiros52@hotmail.com
STAT Correspondent	Philippines	Sarmiento, Malcolm I.	
STAT Correspondent	Philippines	Tabios, Benjamin F.S. Jr	tabios.bfar@yahoo.com.ph
STAT Correspondent	Russian Federation		oms@atlantniro.ru
STAT Correspondent	S. Tomé e Príncipe	Do Espirito Costa, Graciano	costaesprito7@yahoo.com.br;dirpesca1@cstome.net
STAT Correspondent	S. Tomé e Príncipe	Pessoa Lima, Joao Gomes	pessoalima61@gmail.com; jpessoa61@hotmail.com
STAT Correspondent	Senegal	Ndaw, Sidi	sidindaw@hotmail.com; dopm@orange.sn; dpm@mpem.gouv.sn
STAT Correspondent	Senegal	Sèye, Mamadou	mamadou.seye@mpem.gouv.sn; mdseye@gmail.com
STAT Correspondent	Senegal	Sow, Fambaye Ngom	famngom@yahoo.com
STAT Correspondent	Sierra Leone	Mamie, Josephus C. J.	josephusmamie2013@gmail.com
STAT Correspondent	South Africa	Goosen Meyer, Melissa	melissag@daff.gov.za; mel.goosen@gmail.com
STAT Correspondent	South Africa	Winker, Henning	henningW@DAFF.gov.za; henning.winker@gmail.com
STAT Correspondent	St. Vincent and Grenadines	Ryan, Raymond	office.agriculture@mail.gov.vc; rayjoel3163@yahoo.com
STAT Correspondent	St. Vincent and Grenadines	Straker, Leslie	office.agriculture@mail.gov.vc
STAT Correspondent	St. Vincent and Grenadines	Williams, Nathaniel	fishdiv@vincysurf.com; nwilliams@gov.vc; office.agriculture@mail.gov.vc
STAT Correspondent	Syrian Arab Republic	Ali, Abdel Latif	eng.abdollateef@hotmail.com
STAT Correspondent	Trinidad & Tobago	Martin, Louanna	lulumart@hotmail.com; lmartin@fp.gov.tt
STAT Correspondent	Tunisie	Sohlobji, Donia	sohlobji_donia@yahoo.fr; doniasohlobji@gmail.com
STAT Correspondent	Turkey	Elekon, Hasan Alper	hasanalper@gmail.com; hasanalper.elekon@tarim.gov.tr
STAT Correspondent	Turkey	Erdem, Ercan	ercan.erdem@tarim.gov.tr
STAT Correspondent	Turkey	Günes, Erdinç	erdinc.gunes@tarim.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
STAT Correspondent	Turkey	Türkyilmaz, Turgay	turgay.turkyilmaz@tarim.gov.tr
STAT Correspondent	U.K.(O.T.)	Bamford, Kylie	kylie.bamford@fco.gov.uk
STAT Correspondent	U.K.(O.T.)	Benjamin, Gerald	gerald-benjamin@enrd.gov.sh
STAT Correspondent	U.K.(O.T.)	Clerveaux, Luc	lclerveaux@gmail.com
STAT Correspondent	U.K.(O.T.)	Hastings, Mervin	mhastings@gov.vg
STAT Correspondent	U.K.(O.T.)	Warren, Tammy M.	twarren@gov.bm

STAT Correspondent	United States	Brown, Craig A.	craig.brown@noaa.gov
STAT Correspondent	United States	Díaz, Guillermo	guillermo.diaz@noaa.gov
STAT Correspondent	Uruguay	Domingo, Andrés	adomingo@dinara.gub.uy; direcciongeneral@dinara.gub.uy
STAT Correspondent	Vanuatu	Jimmy, Robert	robert.jimmy@gmail.com
STAT Correspondent	Vanuatu	Taleo, Wayne Tony	ttaleo@gmail.com; ttaleo@vanuatu.gov.vu
STAT Correspondent	Venezuela	Evaristo, Eucaris del Carmen	eucarisevaristo@gmail.com
STAT Correspondent	Bolivia		despacho@maca.gob.bo
STAT Correspondent	Bolivia	Maldonado, Mijaíl Meza	pescamar@mindef.gob.bo; mijail.meza@mindef.gob.bo; mijail.meza@outlook.es
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Chou, Shih-Chin	shihcin@ms1.fa.gov.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Hsia, Tsui-Feng Tracy	tracy@ofdc.org.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Hsu, Chien-Chung	hsucc@ntu.edu.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Huang, Julia Hsiang-Wen	julia@ntou.edu.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Lan, Tsung Wen	tsungwen@ms1.fa.gov.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Lin, Ding-Rong	dingrong@ms1.fa.gov.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Lin, Yen-Ju	yenju@ms1.fa.gov.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Wei, Dorine Dung Chu	dungchu@ms1.fa.gov.tw
STAT Correspondent	CARICOM	Singh-Renton, Susan	susan.singhrenton@crfm.net
STAT Correspondent	Antigua and Barbuda	Daven, Joseph	dcblack11@yahoo.com
STAT Correspondent	Benin		sgm@agriculture.gouv.bj
STAT Correspondent	Benin	Degbey, Jean Baptiste	jbdegbey@yahoo.fr
STAT Correspondent	Congo Rep	Iwari, Maurice	
STAT Correspondent	Cuba	Aleaga Aguilera, Liudmila	aleagaliudmila@yahoo.com
STAT Correspondent	Ecuador	Morán Velázquez, Guillermo	guillermo.moran@pesca.gov.ec;diregpesca@pesca.goav.ec
STAT Correspondent	Faroe Islands	Kristiansen, Andras	andrask@fisk.fo; fisk@fisk.fo
STAT Correspondent	Faroe Islands	Wang, Ulla S.	ullaw@fisk.fo
STAT Correspondent	Georgia	Komakhidze, Akaki	
STAT Correspondent	Israel	Sonin, Oren	orens@moag.gov.il
STAT Correspondent	Lebanon	Majdalani, Samir	
STAT Correspondent	PAKISTAN	Ali Awan, Maratab	fdcofpakistan@gmail.com
STAT Correspondent	Seychelles	Clarisse Serge, Roy	royclarisse@gmail.com; royc@sfa.sc; Sadvisor@gov.sc
STAT Correspondent	SRI LANKA	Piyasena, G.	depfish@diamond.landa.net
STAT Correspondent	St. Kitts & Nevis	Browne, Nikkita	nikkita.browne@dmrskn.com
STAT Correspondent	St. Kitts & Nevis	Heyliger, Dishon	dishon.heyliger@dmrskn.com
STAT Correspondent	Sta. Lucia	Hubert-Medar, Patricia	deptfish@maff.egov.lc;patricia.medar@maff.egov.lc
STAT Correspondent	Sta. Lucia	Williams-Peter, Sarita	sarita.peter@maff.egov.lc;deptfish@maff.egov.lc
STAT Correspondent	Thailand	Karnasuta, Jaranthada	Jaranthk@fisheries.go.th;dgdof1@dof.thaigov.net
STAT Correspondent	Ukraine	Romanov, Evgeny V.	island@crimea.com

TitleNameUK	PAIS	ContactName	EMail
TAG Correspondent	Albania	Palluqi, Arian	Arian.Palluqi@bujqesia.gov.al
TAG Correspondent	Barbados	Willoughby, Stephen	fishbarbados.dcfo@caribsurf.com;fishbarbados@caribsurf.com; bajanwahoo@yahoo.co.uk
TAG Correspondent	Belize	Lanza, Valarie	valerie@immarbe.com; director@bhsfu.gov.bz
TAG Correspondent	Belize	Pinkard, Delice	fishingadmin@immarbe.com; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
TAG Correspondent	Brazil	Arfelli, Carlos Alberto	arfelli@pesca.sp.gov.br
TAG Correspondent	Brazil	Ferreira de Amorim, Alberto	prof.albertoamorim@gmail.com
TAG Correspondent	Brazil	Hazin, Fabio H. V.	fabio.hazin@ufrpe.br; fhvhazin@terra.com.br
TAG Correspondent	Brazil	Meneses de Lima, Jose Heriberto	jose-heriberto-lima@ibama.gov.br;jhmeneses@hotmail.com
TAG Correspondent	Brazil	Travassos, Paulo Eurico	pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br
TAG Correspondent	Brazil	Vasconcelos, José Airton	jose.vasconcelos@ibama.gov.br; ja_vasconcelos@ig.com.br
TAG Correspondent	Cabo Verde	Monteiro, Carlos Alberto	monteiro.carlos@indp.gov.cv
TAG Correspondent	Canada	Dalton, Alex	alexander.dalton@dfo-mpo.gc.ca
TAG Correspondent	Canada	Hanke, Alexander	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
TAG Correspondent	Canada	Lapointe, Sylvie	sylvie.lapointe@dfo-mpo.gc.ca
TAG Correspondent	China P.R.	Haiwen, Sun	fishcngov@126.com
TAG Correspondent	Côte D'Ivoire	Amandè, Monin Justin	monin.amande@yahoo.fr; monin.amande@cro-ci.org
TAG Correspondent	Curaçao	Mambi, Stephen A.	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
TAG Correspondent	Egypt	Abdel Hafiz, Serag Eldien	gafrd.egypt@gmail.com; Information@gafrd.org
TAG Correspondent	El Salvador	Portillo, Gustavo Antonio	gustavo.portillo@mag.gob.sv
TAG Correspondent	European Union		MARE-B2@ec.europa.eu
TAG Correspondent	European Union	Arrizabalaga, Haritz	harri@azti.es
TAG Correspondent	European Union	Beemster-van den Belt, Arenda	arenda.beemster@rvo.nl
TAG Correspondent	European Union	Bertelletti, Mauro	r.rigillo@politicheagricole.it; pesca@rpue.it
TAG Correspondent	European Union	Bonhommeau, Sylvain	sylvain.bonhommeau@ifremer.fr
TAG Correspondent	European Union	Cosgrove, Ronan	cosgrove@bim.ie
TAG Correspondent	European Union	Eliasen, Peter Jørgen	peteel@um.dk
TAG Correspondent	European Union	Ferreira de Gouveia, Lidia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
TAG Correspondent	European Union	Franicevic, Vlasta	vlasta.franicevic@mps.hr
TAG Correspondent	European Union	Gaertner, Daniel	daniel.gaertner@ird.fr
TAG Correspondent	European Union	Gatt, Mark	mark.gatt@gov.mt
TAG Correspondent	European Union	Koutsis, Kostas	kkoutsis@minagric.gr
TAG Correspondent	European Union	Lino, Pedro Gil	plino@ipma.pt
TAG Correspondent	European Union	MacKenzie, Brian	brm@aqua.dtu.dk
TAG Correspondent	European Union	Mejuto García, Jaime	jaime.mejuto@ieo.es
TAG Correspondent	European Union	Orsi Relini, Lidia	largepel@unige.it
TAG Correspondent	European Union	Ortiz de Zárate Vidal, Victoria	victoria.zarate@ieo.es
TAG Correspondent	European Union	Papadopoulos, Vassilis	vpapadopoulos@dfmr.moa.gov.cy
TAG Correspondent	European Union	Pascual Alayón, Pedro José	pedro.pascual@ieo.es
TAG Correspondent	European Union	Pereira, João Gil	joao.ag.pereira@uac.pt
TAG Correspondent	European Union	Peristeraki, Panagiota (Nota)	notap@hcmr.gr
TAG Correspondent	European Union	Piccinetti, Corrado	corrado.piccinetti@unibo.it
TAG Correspondent	European Union	Rodríguez-Marín, Enrique	enrique.rmarin@ieo.es
TAG Correspondent	European Union	Ticina, Vjekoslav	ticina@izor.hr
TAG Correspondent	European Union	Tserpes, George	gtserpes@hcmr.gr
TAG Correspondent	France (SPM)	Chapalain, Marc	Marc.Chapalain@equipement.gouv.fr; sam.dtam-975@equipement-agriculture.gouv.fr
TAG Correspondent	Gabon	Mbourou, Jeannot Ghislain	mbj200772@caramail.com
TAG Correspondent	Ghana	Ayivi, Sylvia Sefakor Awo	asmasus@yahoo.com
TAG Correspondent	Ghana	Bannerman, Paul	paulbann@hotmail.com
TAG Correspondent	Guatemala	Góngora Benítez, Freddy Alejandro	freddy.gongora@gmail.com;dipescaguatemala@gmail.com
TAG Correspondent	Guatemala	Marín Arriola, Carlos Francisco	cfmarin1058@gmail.com;dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com
TAG Correspondent	Guatemala	Sandoval Reyes, Nancy Yesenia	yesis81@hotmail.com;dipescaguatemala@gmail.com
TAG Correspondent	Guinea Bissau	Nbunde, Mário Abel	nboma@hotmail.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	Asumu Ndong, Lorenzo	lorenzoasumu2013@gmail.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	Ndongo Micha, Andrés	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	Nguema Asangono, Mariano	mariano.n68@yahoo.com; marianonguemaasangono@yahoo.es
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	Nso Edo Abegue, Ruben Dario	granmaestrozaiko@yahoo.es
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	Nzamio Nzene, Pergentino Owono	opergentino@yahoo.com
TAG Correspondent	Guinea Rep.	Camara, Youssouf Hawa	youssoufh@hotmail.com; youssoufh@yahoo.fr
TAG Correspondent	Honduras	Hernández Molina, José Roberto	secretaria@marinamercante.gob.hn; roberto.hernandez48@hotmail.com
TAG Correspondent	Iceland	Gudmundsson, Einar	eidur.gudnason@utn.stjr.is
TAG Correspondent	Iceland	Sigurdsson, Thorsteinn	steini@hafro.is
TAG Correspondent	Japan	Okamoto, Hiroaki	okamoto@fra.affrc.go.jp
TAG Correspondent	Korea Rep.	Kwon, Youjung	kwonuj@korera.kr
TAG Correspondent	Korea Rep.	Lee, Sung Il	k.sungillee@gmail.com; k.sungillee@korea.kr
TAG Correspondent	Liberia	Jueseah, Alvin Slewion	a.s.jueseah@liberiafisheries.net;alvinjueseah@yahoo.com
TAG Correspondent	Libya		secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com; asuntosadministrativos@embajadadelibia.com
TAG Correspondent	Libya	Alghawel, Mussab. F. B.	ceo@lfa.org.ly; mfl.dir-doic@mofa.gov.ly; cpc.libya.2017@gmail.com
TAG Correspondent	Maroc	Abid, Noureddine	noureddine.abid65@gmail.com
TAG Correspondent	Mauritania	Bouzouma, Mohamed Elmoustapha	bouzouma@yahoo.fr
TAG Correspondent	Mexico	Estrada Jiménez, Martha Aurea	mestradaj@conapesca.gob.mx
TAG Correspondent	Mexico	Ramírez López, Karina	kramirez_inp@yahoo.com; kramirez.inp@gmail.com

TAG Correspondent	Namibia	Skrypzeck, Heidi	nskrypzeck@mfmr.gov.na
TAG Correspondent	Nicaragua	Jackson, Edward	ejackson@inpesca.gob.ni; vicepresidencia@inpesca.gob.ni;
TAG Correspondent	Nicaragua	Marenco Urcuyo, Miguel Angel	lobodemar59@gmail.com
TAG Correspondent	Nigeria	Oyebanji, M.O.	samolayeni@yahoo.co.uk
TAG Correspondent	Norway	Nottestad, Leif	leif.nottestad@hi.no
TAG Correspondent	Panama	Delgado Quezada, Raúl Alberto	rdelgado@arap.gob.pa; ivc@arap.gob.pa
TAG Correspondent	Panama	Quirós, Mario	mquiros@arap.gob.pa; ordenacion@arap.gob.pa; marioquiros52@hotmail.com
TAG Correspondent	Philippines	Tabios, Benjamin F.S. Jr	tabios.bfar@yahoo.com.ph
TAG Correspondent	Russian Federation		oms@atlantniro.ru
TAG Correspondent	Russian Federation	Galina, Chernega	oms@atlantniro.ru
TAG Correspondent	S. Tomé e Príncipe	Do Espirito Costa, Graciano	costaesprito7@yahoo.com.br;dirpesca1@cstome.net
TAG Correspondent	S. Tomé e Príncipe	Pessoa Lima, Joao Gomes	pessoalima61@gmail.com; jpessoa61@hotmail.com
TAG Correspondent	Senegal	Sow, Fambaye Ngom	famngom@yahoo.com
TAG Correspondent	Sierra Leone	Mamie, Josephus C. J.	josephusmamie2013@gmail.com
TAG Correspondent	South Africa	Da Silva, Charlene	CharleneD@daff.gov.za
TAG Correspondent	South Africa	Kerwath, Sven	SvenK@daff.gov.za; svenkerwath@gmail.com
TAG Correspondent	South Africa	Wilke, Christopher	christopherw@daff.gov.za
TAG Correspondent	Trinidad & Tobago	Martin, Louanna	lulumart@hotmail.com; lmartin@fp.gov.tt
TAG Correspondent	Tunisie	Hattour, Abdallalh	abdallah.hattour@instm.rnrt.tn
TAG Correspondent	Turkey	Erdem, Ercan	ercan.erdem@tarim.gov.tr
TAG Correspondent	Turkey	Günes, Erdinç	erdinc.gunes@tarim.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
TAG Correspondent	U.K.(O.T.)	Benjamin, Gerald	gerald-benjamin@enrd.gov.sh
TAG Correspondent	U.K.(O.T.)	Hodge, Roland	
TAG Correspondent	U.K.(O.T.)	Warren, Tammy M.	twarren@gov.bm
TAG Correspondent	United States	Prince, Eric D.	eric.prince@noaa.gov
TAG Correspondent	Uruguay	Domingo, Andrés	adomingo@dinara.gub.uy; direcciongeneral@dinara.gub.uy
TAG Correspondent	Vanuatu	Jimmy, Robert	robert.jimmy@gmail.com
TAG Correspondent	Vanuatu	Taleo, Wayne Tony	ttaleo@gmail.com; ttaleo@vanuatu.gov.vu
TAG Correspondent	Venezuela	Evaristo, Eucaris del Carmen	eucarisevaristo@gmail.com
TAG Correspondent	Bolivia	Maldonado, Mijaíl Meza	pescamar@mindef.gob.bo; mijail.meza@mindef.gob.bo; mijail.meza@outlook.es
TAG Correspondent	Chinese Taipei	Huang, Julia Hsiang-Wen	julia@ntou.edu.tw
TAG Correspondent	Chinese Taipei	Lan, Tsung Wen	tsungwen@ms1.fa.gov.tw
TAG Correspondent	Chinese Taipei	Wei, Dorine Dung Chu	dungchu@ms1.fa.gov.tw
TAG Correspondent	CARICOM	Singh-Renton, Susan	susan.singhrenton@crfm.net
TAG Correspondent	PAKISTAN	Ali Awan, Maratab	fdcofpakistan@gmail.com
TAG Correspondent	ISSF	Scott, Gerald P.	gpscott_fish@hotmail.com

Apéndice 12

PLANES DE TRABAJO PARA 2019

Plan de trabajo de túnidos tropicales

El Comité recomienda que la evaluación prevista de listado se posponga durante un año y, que, en su lugar, se realice una evaluación de rabil durante 2019. Las razones para esta recomendación son las siguientes:

Listado

1) Se estima que el estado del stock es bueno.
2) El Grupo de especies de túnidos tropicales recomendó que no se lleve a cabo la evaluación de listado hasta que no se disponga de datos suficientes del AOTPP.

Rabil:

1) En 2016 se estimó que el estado del stock estaba sobre pescado (0,95 B_{RMS}).
2) Las capturas globales de rabil han superado el TAC todos los años, excepto uno, desde 2012. En los años más recientes, las capturas totales han superado el TAC en un 17-37 %.
3) El Grupo de especies de túnidos tropicales está preocupado porque el stock de rabil podría estar actualmente sobrepescado y experimentando sobrepesca.
4) Para disipar esta inquietud, el Comité recomienda que se lleve a cabo una evaluación de stock de rabil en 2019.

Para realizar la evaluación de stock de rabil en 2019, y para seguir desarrollando la MSE para los túnidos tropicales y el AOTTP, se han previsto las siguientes actividades:

Reunión de preparación de datos de rabil (segundo trimestre)

El Grupo solicita que se preparen todos los datos de entrada hasta 2018 inclusive. Si la reunión de datos tiene lugar antes de julio de 2018, el Grupo reconoce que algunas entradas de datos podrían estar disponibles solo hasta 2017 inclusive (que deberían actualizarse hasta 2018 antes de la reunión de evaluación de stock).

El Grupo consideró los siguientes elementos del plan de trabajo para la reunión de preparación de datos de rabil:

1) Actualización de capturas de rabil (T1 y T2CE: captura y esfuerzo, T2SZ: frecuencias de talla) para todas las CPC y las flotas hasta el año 2018. Responsabilidad: CPC; fecha límite: una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil.

2) Mejorar los datos de Tarea I y Tarea II de ICCAT, lo que incluye una reestimación completa de las estadísticas históricas de Ghana para el rabil (patudo y listado) hasta 2018. El Grupo reitera la necesidad de que los científicos de la UE y Ghana colaboren para adaptar el software T3 y se impliquen en la creación de capacidad para facilitar su utilización. Un enfoque potencial:
    a. Unas jornadas/formación sobre el procedimiento de tratamiento T3 para corregir los datos de los cuadernos de pesca (hipótesis, herramientas, etc.).
    b. La comparación de las estimaciones de captura mediante el proceso T3+ a y las estimaciones resultantes que utilizan métodos alternativos;
    c. Organización de la creación de capacidad para naciones africanas y otras CPC que participan en esta cuestión.

    Responsabilidad: IRD, MFRD (Ghana) y científicos nacionales junto con la Secretaría de ICCAT; Documentos a presentar: Documento SCRS y estimación de las estadísticas de la pesquería de túnidos tropicales para el patudo, rabil y listado hasta 2018; Fecha límite: una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil.

3) Evaluar las potenciales diferencias entre las capturas de túnidos tropicales estimadas utilizando el software T3 y las procedentes de otras fuentes (por ejemplo, recibos de venta en las conserveras) y solicitar a los gestores del software T3 que describan cualquier mejora necesaria y las implicaciones de los cambios recomendados.

4) Proporcionar estimaciones de faux poisson hasta 2018. Responsabilidad: IRD/IEO/CRO; fecha límite: una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil; documentos que se tienen que presentar: documento SCRS y estimación de estadísticas de la pesquería de túnidos tropicales para el patudo rabil y listado hasta 2018.

5) Preparación de CAS preliminar de rabil para su discusión durante la reunión de preparación de datos. Responsabilidad: Secretaría; plazo: los científicos nacionales desarrollarán la CAA que se entregará una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil; documentos que se tienen que presentar: documento SCRS

6) Actualizar los índices de CPUE estandarizados utilizados en la evaluación anterior (Japón, Venezuela, Estados Unidos, Taipei Chino, Uruguay) hasta 2018 inclusive por año/trimestre. Responsabilidad: CPC; fecha límite: una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil; Documentos que se tienen que presentar: documento SCRS

7) Desarrollar un índice de palangre agregado aplicado a los datos de captura y esfuerzo de las pesquerías de palangre. El Comité recomienda que se desarrolle una convocatoria de ofertas para contratar a un contratista que coordine la agregación de datos y produzca un índice agregado para las flotas de palangre que se dirigen al rabil. Este enfoque facilitará en gran medida el trabajo del SCRS mediante la coordinación de los datos de varias CPC garantizando al mismo tiempo la confidencialidad de los datos.

8) Los índices de abundancia de las flotas de superficie, sobre todo las que capturan peces reclutados recientemente, podrían ser útiles si se ajustan adecuadamente para tener en cuenta los cambios en la potencia pesquera. Sería deseable que se llevaran a cabo trabajos en el futuro para desarrollar, documentar y mantener índices de estas flotas.

9) Actualización de la información biológica
    a. Revisar la edad máxima del rabil. Considerar los datos del AOTTP. Revisar el vector de edad y mortalidad y realizar revisiones cuando sea necesario.
    b. Las incertidumbres en el crecimiento del rabil podrían afectar también a la evaluación de stock. Los datos del AOTTP serían muy valiosos para inferir la curva de crecimiento más apropiada para el rabil para el océano Atlántico. Deberían utilizarse curvas de crecimiento diferentes como casos de sensibilidad en la evaluación. Responsabilidad: CPC; fecha límite: una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil; Documentos que se tienen que presentar: documento SCRS.
    c. Actualizar la información de marcado convencional y electrónico sobre los movimientos utilizando los resultados más recientes del AOTTP. Responsabilidad: Las CPC y la Secretaría; fecha límite: una semana antes de la reunión de preparación de datos de rabil; Documentos que se tienen que presentar: documento SCRS

Reunión de evaluación de stock de rabil (tercer trimestre)

1. Actualizar los datos de T1 y T2 y producir la matriz final de captura por talla para usarla en la evaluación de stock. Responsabilidad: Secretaría, fecha límite: un mes antes de la reunión de evaluación de stock de rabil. Los científicos nacionales prepararán la matriz de CAA final a más

tardar una semana antes de la sesión de evaluación de stock.

2. Revisar diagnósticos de modelos de evaluación de stock y seleccionar modelos finales de evaluación de stock para utilizarlos en el asesoramiento sobre ordenación.

3. Revisar y acordar parámetros de entrada para las proyecciones de los modelos de evaluación de stock para proporcionar asesoramiento de ordenación.

4. Preparar el informe detallado de la reunión de evaluación de stock.

5. Debatir y desarrollar el proyecto de resumen ejecutivo del rabil.

MSE

1. Continuación de la comunicación con la Comisión para determinar las mediciones de desempeño apropiadas para la MSE de túnidos tropicales. Responsabilidad: presidente del SCRS; Fecha límite: un mes antes de la reunión de evaluación de rabil.

2. El Grupo recomienda que se garanticen fondos para la continuación del desarrollo y evaluación de los modelos operativos y los procedimientos de ordenación candidatos de la MSE.

Revisión en curso del programa AOTTP y de sus datos

1. Revisar los datos recopilados y proporcionar respuestas y comentarios. Responsabilidad: científicos nacionales; fecha límite: un mes antes de la reunión de preparación de datos de rabil.

2. Evaluar la nueva información científica que se tiene que usar para estimar la mortalidad, la tasa de crecimiento, la estructura espacial, el movimiento, etc. Responsabilidad: personal del AOTTP y científicos nacionales; documentos a presentar: documento(s) SCRS; fecha límite: un mes antes de la reunión de preparación de datos de rabil.

Plan de trabajo para el atún blanco

Durante 2018, se llevó a cabo una revisión independiente de la MSE de atún blanco. La revisión fue positiva en general e identificó varias recomendaciones que tienen que cumplirse para mejorar el marco. Es necesario hacer esto durante 2019, ya que está previsto adoptar una HCR a largo plazo en 2020.

En 2017 se evaluó el stock de atún blanco del Mediterráneo y se identificaron diversas líneas de investigación con el fin de mejorar el futuro seguimiento del stock.

En 2019, el grupo de especies de atún blanco planea seguir desarrollando el marco MSE para el atún blanco del Atlántico norte, siguiendo las recomendaciones de la revisión externa, mejorando los conocimientos biológicos del atún blanco del Mediterráneo y mejorando las series de CPUE para los tres stocks. No está prevista ninguna reunión reuniones intersesiones, pero se sugiere que se celebre una reunión de tres días durante la reunión del Grupo de especies.

Plan de trabajo propuesto para el stock del Atlántico norte

Teniendo en cuenta la incertidumbre en los resultados obtenidos en la última evaluación de 2016, el Grupo reitera la necesidad de un Programa de investigación exhaustivo (véase la **Adenda al Plan de trabajo de atún blanco**). Los principales objetivos de investigación identificados por el Grupo de especies de atún blanco son:

1. Mejorar los conocimientos sobre biología y ecología

2. Mejorar el seguimiento del estado del stock

3. Desarrollar el marco de una evaluación de estrategias de ordenación

El Comité respalda el plan de investigación propuesto y recomienda que prosiga su financiación durante un periodo de cuatro años.

Durante 2019, el Comité trabajará para continuar el desarrollo y la documentación del marco MSE, siguiendo el asesoramiento de la revisión externa, así como las recomendaciones anteriores del SCRS. Este trabajo incluirá realizar comprobaciones diagnósticas adicionales (por ejemplo, la caracterización de ensayos no realistas), la revisión del conjunto de modelos operativos y la exploración de procedimientos de ordenación adicionales (por ejemplo, modelos de evaluación de stock alternativos, procedimientos de ordenación independientes del modelo). En cuanto a los modelos operativos, es importante caracterizar los OM que podrían no estar funcionando correctamente o que no alcancen los objetivos en el marco de algunas HCR. También se añadirán OM adicionales que consideren realidades alternativas (por ejemplo, cambios en la capturabilidad, cambios de régimen, reclutamiento autocorrelacionado, cambios en la selectividad) al conjunto actual de OM. Por último, se mejorará la documentación sobre el marco de MSE y se elaborará un documento de especificaciones de las pruebas.

Plazo: una semana antes de la reunión del Grupo de especies. Documentos que se tienen que presentar Documento SCRS. Responsabilidad: contratista.

En lo que concierne a la biología, se prevé realizar un estudio de biología reproductiva, así como un estudio de marcado electrónico.

Plazo: una semana antes de la reunión del Grupo de especies. Documentos que se tienen que presentar Documento SCRS. Responsabilidad: contratista, las CPC.

Además, se recomienda producir nuevos índices de CPUE o mejorar los existentes, a saber:

- MWT francés: estandarizar la CPUE y presentar un nuevo índice

- Palangre japonés: considerar formas alternativas de incorporar los efectos de la especie objetivo (por ejemplo, basándose en la composición por especies) para intentar recuperar los periodos iniciales.
- Palangre de Corea, UE-Portugal y UE-España: considerar la utilización de la información sobre captura fortuita de atún blanco durante las operaciones orientadas al pez espada para producir un índice de abundancia.

Plazo: una semana antes de la reunión del Grupo de especies. Documentos que se tienen que presentar Documento SCRS; siguiendo las normas proporcionadas por el WGSAM Responsabilidad: las CPC.

Plan de trabajo propuesto para el stock del Atlántico sur

Se recomienda elaborar nuevos índices de CPUE o mejorar los existentes, a saber:

- Comparar y considerar la viabilidad de realizar análisis de CPUE conjuntas para las flotas de palangre (Brasil, Japón, Taipei Chino y Uruguay) utilizando una escala pequeña y datos a nivel operativo.

Plazo: una semana antes de la reunión intersesiones. *Documentos que se tienen que presentar* Documento SCRS; siguiendo las normas proporcionadas por el WGSAM *Responsabilidad:* las CPC.

Plan de trabajo propuesto para el stock de atún blanco del Mediterráneo

Dadas las incertidumbres en los resultados obtenidos en la última evaluación de 2017, los principales objetivos de investigación identificados por el Grupo de especies de atún blanco son:

1. Mejorar los conocimientos de la biología (reproducción, crecimiento, edad) y ecología.

2. Mejorar el seguimiento del estado del stock, lo que incluye la actualización de las series de CPUE utilizadas en la evaluación (palangre UE-España, palangre UE-Italia, prospección de larvas de Baleares) para confirmar tendencias de stock recientes.

3. Explorar métodos de evaluación de stock alternativos apropiados para stocks pobres en datos.

4. Elaborar un documento de especificaciones de las pruebas (como se ha creado en la MSE para el atún rojo), que debería describir todas las aportaciones realizadas a los modelos operativos y la estructura de la MSE. Este documento debería presentarse al SCRS en 2019.

Durante 2019, el Grupo propondrá un programa de investigación concreto para el atún blanco del Mediterráneo.

Plazo: una semana antes de la reunión intersesiones. Documentos que se tienen que presentar Documentos que se tienen que presentar: documento SCRS; siguiendo las normas proporcionadas por el WGSAM. Responsabilidad: UE-España, UE-Italia.

Adenda al plan de trabajo de atún blanco

Programa ICCAT de investigación sobre atún blanco del Atlántico norte

El Grupo de especies sobre atún blanco propone proseguir con un programa de investigación exhaustivo y coordinado de cuatro años sobre atún blanco del Atlántico norte para mejorar los conocimientos de este stock y poder proporcionar un asesoramiento más preciso a la Comisión. Este programa se basa en el programa presentado en 2010, que se basaba en el documento SCRS/2010/155 y que ha sido revisado de acuerdo con los nuevos conocimientos, reconsiderando las nuevas prioridades más importantes y reduciendo el coste total.

El programa de investigación se centrará en tres campos principales de investigación: biología y ecología, seguimiento del estado del stock y evaluación de estrategia de ordenación, durante un periodo de cuatro años.

Biología y ecología

La estimación de parámetros biológicos exhaustivos se considera una prioridad como parte del proceso de evaluar la capacidad del stock de atún blanco del norte de recuperarse a partir de puntos de referencia límite. Conocimientos biológicos adicionales ayudarían a establecer distribuciones previas para la tasa intrínseca de crecimiento de la población, así como la inclinación de la relación stock-reclutamiento, lo que facilitaría la evaluación. Entre los parámetros biológicos clave, están los relacionados con la capacidad reproductiva del stock de atún blanco del norte, que incluyen calendarios de madurez específicos del sexo (/L50) y producción de huevos (fecundidad relacionada con la talla/edad). Con el fin de estimar parámetros biológicos exhaustivos relacionados con la capacidad reproductiva del stock de atún blanco del Norte, debe implementarse una mejor recopilación de muestras de gónadas específicas del sexo en toda la zona de pesca en la que se han identificado zonas de puesta potenciales y conocidas. La recopilación de muestras debe continuar por parte de los científicos nacionales de aquellas flotas que se sabe pescan en las zonas identificadas y que estén dispuestos a colaborar en la recogida de muestras para el análisis. Las CPC potenciales que podrían colaborar en el programa de muestreo podrían incluir (sin limitarse a ello): Taipei Chino, Japón, Estados Unidos y Venezuela. Los resultados previstos incluirán una definición exhaustiva del desarrollo de la madurez específica del sexo para el atún blanco, zonas de puesta espaciales y temporales del atún blanco del norte, estimación de L50 y fecundidad relacionada con la edad/talla.

El Grupo recomendó además realizar más estudios sobre el efecto de las variables medioambientales en las tendencias de las CPUE de las pesquerías de superficie. La comprensión de la relación entre la distribución vertical y horizontal del atún blanco y el medio ambiente ayudará a diferenciar las señales de abundancia de las anomalías en la disponibilidad de atún blanco para las flotas de superficie en el Atlántico nororiental.

Se propone también llevar a cabo un experimento de marcado electrónico para saber más acerca de la distribución espacial y vertical del atún blanco durante el año. Teniendo en cuenta los costes típicamente elevados de este tipo de experimento y la dificultad de marcar atún blanco con marcas electrónicas, se propone colocar 50 marcas pop-up pequeñas en diferentes partes del Atlántico donde el atún blanco está disponible para las pesquerías de superficie (con el fin de garantizar buenas condiciones y mejorar la supervivencia), principalmente en el mar de los Sargazos y en aguas de Guyana, aguas de Canadá/Estados Unidos, Azores-Madeira-Canarias y en el Atlántico nororiental.

Por último, la existencia de posibles subpoblaciones en el Atlántico norte ha sido ampliamente discutida en la bibliografía. Aunque recientes estudios genéticos sugieren una homogeneidad genética (Laconcha *et al*. 2015), los análisis de química de otolitos (Fraile et al. 2016) sugieren la posible existencia de diferentes contingentes, que podría tener también importantes implicaciones en cuanto a ordenación. Por tanto, con el fin de aclarar la existencia de posibles contingentes, se propone ampliar el área de estudio limitada de Fraile et al. (2016) a todo el Atlántico norte, así como abordar la variabilidad interanual mediante un muestreo plurianual y el análisis de química de otolitos.

Seguimiento del estado del stock

El Grupo recomienda llevar a cabo el análisis conjunto de los datos operativos de captura y esfuerzo de múltiples flotas, siguiendo el ejemplo de otros grupos de especies. Esto proporcionaría una perspectiva más coherente de las tendencias en la población, en comparación con las perspectivas parciales ofrecidas por las diferentes flotas que operan en distintas áreas. Se sugiere el análisis para las flotas de palangre que operan en el Atlántico central y occidental, y para las flotas de superficie que operan en el Atlántico nororiental.

Por último, dadas las limitaciones de los indicadores dependientes de la pesquería disponibles, el Grupo mencionó la necesidad de investigar índices de abundancia independientes de la pesquería. Aunque el grupo es consciente de que, en el caso del atún blanco, no existen muchas opciones para desarrollar dichos índices de abundancia independientes de la pesquería, se propone llevar a cabo una prueba de viabilidad mediante dispositivos acústicos durante las operaciones de pesca de cebo vivo para mejorar los índices actualmente disponibles. Se sugiere un análisis a pequeña escala de la captura de reclutas de atún blanco (edad 1) de las pesquerías de superficie para analizar la viabilidad de diseñar algún enfoque basado en transectos para un índice de reclutamiento.

Evaluación de la estrategia de ordenación

El Grupo de especies de atún blanco recomienda una mayor elaboración del marco MSE para el atún blanco, considerando las recomendaciones de la revisión externa de 2018, del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock y el Grupo de especies de atún blanco, así como las orientaciones de la Comisión y la iniciativa de OROP de túnidos. Entre otras cosas, debería fomentarse el trabajo para explorar modelos operativos adicionales (por ejemplo, considerando el reclutamiento autocorrelacionado o los cambios de régimen), mejorando los modelos de error de observación (por ejemplo, considerando cambios en la capturabilidad a lo largo del tiempo), considerando procedimientos de ordenación alternativos (por ejemplo, normas de control de la captura que consideren límites a las acciones de ordenación, modelos de evaluación de stock alternativos, y CPUE con diferentes características, como CPUE muy ruidosas o CPUE que solo hacen un seguimiento de algunas clases de edad) y considerando el error de implementación (o el sesgo sistemático). También deben proponerse y debatirse indicadores del desempeño alternativos y hallar modos mejores de comunicar los resultados.

Los fondos solicitados totales para desarrollar este plan de investigación han sido estimados en 1.092.000 euros, con 542.000 euros para cubrir las tareas de prioridad 1. El programa de investigación será una oportunidad para unir los esfuerzos de un grupo internacional multidisciplinar de científicos que participan actualmente en pesquerías y temas específicos.

Presupuesto

Objetivo de investigación	*Prioridad*	*Coste aproximado para cuatro años (€)*
Biología y ecología		
Biología reproductiva (zona de puesta, temporada, madurez, fecundidad)	1	150.000
Influencia medioambiental en la CPUE de superficie del Atlántico NE	1	50.000
Distribución en todo el Atlántico (marcas electrónicas)	2	350.000
Estructura de la población: contingentes	3	120.000
Seguimiento del estado del stock		
CPUE conjunta de palangre de todo el Atlántico	1	30.000
CPUE conjunta de superficie del Atlántico NE	1	12.000
Viabilidad de la prospección independiente de la pesquería	3	180.000
Evaluación de la estrategia de ordenación		
Desarrollo de un marco MSE	1	200.000
	Total	**1.092.000**

Calendario:

Objetivo de investigación	*Año 1*	*Año 2*	*Año 3*	*Año 4*
Biología y ecología				
Biología reproductiva (zona de puesta, temporada, madurez, fecundidad)	x	x	x	
Influencia medioambiental en la CPUE de superficie del Atlántico nororiental	x	x		
Distribución en todo el Atlántico (marcas electrónicas)	x	x	x	x
Estructura de la población: contingentes	x	x	x	x
Seguimiento del estado del stock				
CPUE conjunta de palangre de todo el Atlántico	x	x		
CPUE conjunta de superficie del Atlántico NE	x	x		
Viabilidad de la prospección independiente de la pesquería		x	x	x
Evaluación de la estrategia de ordenación				
Error de observación:				
- clases de edad y estructuras de error de la CPUE	x			
- Cambios en la capturabilidad en el tiempo		x	x	
Modelos operativos:				
- Cambios de régimen	x			
- Cambios en la selectividad		x	x	
- Reclutamiento autocorrelacionado		x	x	
- Comprobar el funcionamiento correcto	x	x		
- Descenso en la capturabilidad	x	x		
- Considerar el caso de referencia y escenarios de prueba de robustez	x	x		
- Escenarios más amplios con MFCL o SS			x	x
Procedimiento de ordenación:				
- modelos de diferencia retardada	x			
- Continuidad del TAC cuando no hay convergencia	x	x		
Error de implementación		x	x	
Comunicación				
Determinar normas mínimas adicionales para medir el desempeño (actualmente solo $B>B_{RMS}$, prob=0,6)	x	x	x	x
Indicadores del desempeño y representación gráfica (representar la variabilidad de los diferentes OM con gráficos de violín, etc.)	x	x	x	x

Plan de trabajo para el atún rojo

Dada la prioridad asignada al proceso MSE, el SCRS recomienda que se celebren tres reuniones, una primera muy técnica centrada en modelos operativos y una segunda intersesiones más general centrada en finalizar los modelos operativos, evaluando procedimientos de ordenación candidatos (CMP) con tiempo adicional para la presentación de documentos científicos y una tercera reunión técnica (información adicional en el **Apéndice 15**).

El plan de trabajo para 2019 es el siguiente:

1 Actualización del asesoramiento científico de la reunión del grupo de especies anterior a las sesiones plenarias del SCRS de 2019 basado en indicadores de las pesquerías actualizados. *Acción: científicos nacionales y Secretaría de ICCAT.*

2 Celebrar tres reuniones:

(a) reunión del Grupo técnico sobre MSE para el atún rojo (4 a 8 de febrero)

(b) reunión intersesiones BFT/MSE (11 al 15 de febrero)

(c) reunión del Grupo técnico sobre MSE para el atún rojo (antes del SCRS de septiembre, fechas por decidir)

Se insta a todos los miembros del Grupo de especies a asistir a las reuniones intersesiones/MSE previstas para 2019.

3 Emprender investigaciones para solucionar las incertidumbres clave de la evaluación, como:

(a) Actualizar todos los índices utilizados en la evaluación hasta 2017 o 2018. Además, en lo que concierne a los índices que se tienen que considerar para los CMP (por ejemplo, índices de larvas, prospección aérea, etc.), actualizarlos anualmente con el menor desfase acordado posible. Para asesorar a la Comisión sobre si los índices actualizados de 2019 respaldan la continuación del asesoramiento de ordenación, se sugiere que se comparen los índices actualizados con los intervalos de predicción de las proyecciones de los modelos de evaluación.

(b) Constatando el papel potencial de los factores ecosistémicos que afectan a la interpretación de muchos índices, el Comité recomienda que se realicen esfuerzos tanto para identificar los factores medioambientales que afectan a la capturabilidad a escala local y de cuenca oceánica como para incorporar estos factores en la estandarización del índice o modelación. Debería explorarse también el potencial para combinar datos con el fin de crear índices conjuntos que concilien tendencias contradictorias.

(c) Completar la determinación de la edad del conjunto pendiente de partes duras, centrándose sobre todo en las lagunas de talla y en la representatividad espaciotemporal de las pesquerías utilizando métodos acordados para reducir los sesgos en la determinación de la edad. Debería analizarse el efecto de los intervalos de talla en la elaboración de las claves edad-talla. Identificar las lagunas en la recogida de datos rutinarios de partes duras asociados con la genética y coordinar los esfuerzos de los programas nacionales para proporcionar los datos biológicos necesarios para las evaluaciones de stock.

(d) Revisar los progresos realizados en la resolución de la cuestión del sesgo en la determinación de la edad.

(e) Identificar lagunas en los datos de composición de Stock Synthesis, por ejemplo, mejorar el desglose de la serie temporal de la composición por tallas de las capturas de cerco del Mediterráneo.

(f) Evaluar la composición por tallas y los desembarques históricos de peces de edades 0, 1 y 2 desde la fase temprana de las pesquerías (1950-1985) para los juveniles (véanse Rey y Cort 1985 and Rey *et al.* 1987). de Rey; SCRS/1984/043, SCRS/1986/050). La cuestión de los desembarques históricos de peces pequeños debería abordarse antes de finales de 2018.

(g) Revisar los protocolos y las orientaciones desarrollados por el Grupo de especies de atún rojo sobre la selección de modelos y las proyecciones (posiblemente a través del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock del SCRS) con miras a adoptar un enfoque estándar para la provisión de diagnósticos, revisión y selección de modelos para la provisión de asesoramiento de evaluación de stock.

(h) Evaluar el potencial y persistencia de la reproducción en zonas fuera del golfo de México y el Mediterráneo (a saber, Slope Sea, Marruecos atlántico/ islas Canarias), lo que incluye una evaluación del origen de la población. Utilizar los últimos modelos disponibles que predicen hábitats/temporadas de atún rojo reproductor, junto con observaciones de co-presencia de atún rojo en esas áreas/temporadas para definir las áreas de mayor prioridad para nuevas prospecciones de larvas.

Referencias

Rey J.C., J.L. Cort. 1985. Reclutamiento del atún rojo (*Thunnus thynnus*, L.) juvenil (clase de edad 0) en las pesquerías del Atlántico Este. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap. 22: 209-212.

Rey J.C., E. Alot, A. Ramos. 1987. Estructura demográfica de las capturas españolas de atún rojo (*Thunnus thynnus*) en el Mediterráneo durante 1985. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap. 26 (2) 308-313.

Plan de trabajo para los istiofóridos

En 2012 se llevó a cabo la evaluación de stock de aguja blanca (WHM). Siguiendo el plan estratégico para la ciencia del SCRS, la próxima evaluación de stock de aguja blanca está propuesta para 2019. Para la próxima evaluación de stock de aguja blanca de 2019, se celebrarán dos reuniones intersesiones, la primera reunión será la reunión de preparación de datos (DP) para compilar y analizar toda la información existente requerida para la evaluación de stock y la segunda reunión será la reunión de evaluación de stock (SA)

Requisitos relacionados con los datos

Datos de captura y esfuerzo (Tareas I y II)

En el Atlántico central tropical y subtropical se producen capturas importantes de aguja blanca en pesquerías tanto de CPC como de no CPC, principalmente en el mar Caribe y en aguas de África occidental. En evaluaciones anteriores, ha planteado gran inquietud la calidad y exhaustividad de los datos de Tarea I y II. Por lo tanto, todos los países que capturan istiofóridos (de forma dirigida o como captura fortuita) deberían comunicar estadísticas de captura específicas de las especies, captura por talla y esfuerzo por zonas lo más reducidas posible y por mes. Los datos históricos de captura deberían revisarse para cada especie y facilitarse a ICCAT en los plazos establecidos.

Descartes

Debería comunicarse información sobre el número de ejemplares de aguja blanca desembarcados y descartados (muertos y vivos) con el fin de cuantificar plenamente las capturas en todos los meses y zonas. La comunicación de dichos datos debería ser conforme con los plazos de ICCAT para la presentación de datos de Tarea I y II. Los científicos nacionales y la Secretaría de ICCAT pueden colaborar para investigar si los datos de observadores disponibles proporcionan algo de información sobre la baja tasa de comunicación de descartes de ejemplares muertos/liberaciones de ejemplares vivos. La necesidad de determinar los niveles de mortalidad posterior a la liberación justifica investigaciones adicionales, con el fin de que los efectos completos de los descartes de aguja blanca puedan incluirse en la próxima evaluación de stock. Esta investigación debe presentarse a la reunión de preparación de datos.

Series de CPUE estandarizadas (espacialmente explícitas)

Observando las graves dificultades existentes a la hora de interpretar y ajustar los índices en los modelos de evaluación de stock, se recomienda que los científicos nacionales de todas las CPC coordinen su trabajo para considerar cómo reconciliar patrones de CPUE divergentes que podrían ser una función de cambios en la distribución espacial de la flota, la oceanografía y/o la especie objetivo. Por tanto, para la próxima evaluación de aguja blanca deberían realizarse esfuerzos para incluir índices combinados de las flotas con características operativas similares, o para que los índices estimados sean índices de abundancia específicos del área y para incluir tipos de arte adicionales (no solo LL). Estas series de CPUE estandarizadas deben presentarse a la reunión de preparación de datos para la evaluación.

Parámetros del ciclo vital

Las recientes evaluaciones de marlines y pez vela han dependido de estimaciones de parámetros de crecimiento de otros océanos que podrían tener un efecto no deseado en los resultados de las evaluaciones de especies del Atlántico. Deberían hacerse esfuerzos para coordinar a los científicos nacionales interesados en el desarrollo de estudios de estimación del crecimiento y la edad máxima para la aguja blanca del Atlántico. Se compilará una revisión de toda la información sobre el ciclo vital de la aguja blanca del Atlántico antes de la reunión de preparación de datos.

Proseguir con el muestreo de partes duras y el estudio de crecimiento para los istiofóridos capturados en África occidental.

Información sobre marcado-recaptura

La Secretaría facilitará los datos de marcado y los científicos nacionales realizarán el análisis durante o antes de la reunión de preparación de datos de aguja blanca de 2019.

Plan de trabajo para el pez espada

Atlántico norte y sur

En 2017 se realizaron evaluaciones de los stocks de pez espada del Atlántico norte y sur. Todavía no se ha programado la próxima evaluación. El Grupo solicita que se celebre una reunión intersesiones del Grupo de especies de pez espada en 2019, que se centre sobre todo en los progresos de los proyectos sobre estructura del stock y biología de pez espada y en el desarrollo del proceso MSE para el pez espada del Atlántico norte.

Se identificó una lista de trabajo recomendado por el Grupo de trabajo de pez espada como las áreas con elevada prioridad en las que se requieren esfuerzos continuos par el pez espada del Atlántico norte y sur.

Estudio sobre la distribución por tallas/sexos:

- *Contexto/objetivos* El Grupo recomienda que se inicie un estudio detallado sobre distribución por tallas y sexos para entender mejor la dinámica espacial y estacional del pez espada en el Atlántico. Este estudio debería llevarse a cabo mediante colaboración entre los científicos, involucrando a cuantas flotas sea posible y utilizando preferiblemente datos de observadores pesqueros. Esto es especialmente importante si se consideran futuras medidas de ordenación alternativas, como por ejemplo zonas de protección espacial/estacional para los juveniles. Además, dicho estudio contribuirá también a los trabajos sobre delimitación del stock.
- *Prioridad:* alta
- *Liderazgo/participación* UE-Portugal, con la colaboración de las CPC que quieran participar/intercambiar datos de talla/sexo/localización de los programas de observadores. Se lanzará una segunda solicitud de datos a comienzos de 2019.
- *Plazo:* Comenzó en 2018 y proseguirá en 2019.

Solicitud de datos de marcas PSAT para análisis conjunto:

- *Contexto/objetivos* El Grupo insta a todas las CPC a proporcionar sus datos de marcas PSAT a un Grupo de estudio ad hoc. Como mínimo, los datos deberían incluir la temperatura y profundidad por hora, fecha y cuadrículas de un grado de latitud x longitud. Esto contribuirá a respaldar la mejora de la estandarización de la CPUE mediante la eliminación de efectos medioambientales, así como a una mejor definición de los límites del stock.
- *Prioridad*: alta
- *Liderazgo/participación* Liderado por Estados Unidos, con la participación de las CPC con datos de marcas PSAT.
- *Plazo:* Comenzó en 2018, proseguirá en 2019.

Ciclo vital:

- *Contexto/objetivos* El conocimiento de la biología de la especie, lo que incluye parámetros de edad, crecimiento y reproductivos es crucial para la aplicación de modelos de evaluación de stock realistas desde el punto de vista biológico y, en última instancia, para conseguir una ordenación y una conservación eficaces. Teniendo en cuenta las incertidumbres actuales que persiste aún respecto a estos parámetros biológicos, el Grupo recomienda que se lleven a cabo más estudios sobre el ciclo vital del pez espada. Estos estudios deberían integrarse en un plan de investigación sobre pez espada que se presenta en las recomendaciones con implicaciones financieras.
- *Prioridad*: alta

- *Liderazgo/participación* Un consorcio dirigido por Canadá (nueve institutos, cinco países del Atlántico y del Mediterráneo) inició estos trabajos en 2018.
- *Plazo:* Comenzó en 2018, solicitud de fondos para proseguir en 2019 (véase la **Tabla 1** al final para los costes).

Relaciones talla-peso:

- *Contexto/objetivos* El Grupo reconoce que las relaciones talla-peso adoptadas para el pez espada requieren una validación con nueva información de campo. Se ruega a los científicos nacionales que recopilen y presenten datos de los valores observados de talla (LJFL) y peso vivo para facilitar esta tarea.
- *Prioridad*: alta
- *Liderazgo/participación* Comenzó en 2018 (encabezado por Canadá) con la participación de las CPC que presentaron datos observados de talla/peso. Se lanzará una segunda solicitud de datos a comienzos de 2019.
- *Plazo:* Comenzó en 2018, proseguirá en 2019.

Trabajo sobre el índice larvario:

- *Contexto/objetivos* En la reunión de preparación de datos de pez espada se presentó un índice larvario inicial para el pez espada. El Grupo reconoció el valor de incluir índices independientes de la pesquería en la evaluación de stock, pero persisten ciertas inquietudes respecto a la zona de la prospección. Por lo tanto, el Grupo recomendó incluir este trabajo en el plan de trabajo para el pez espada con el fin de determinar si estos problemas pueden resolverse y si estos y otros índices independientes de la pesquería pueden mejorarse y utilizarse en el futuro.
- *Prioridad*: alta
- *Liderazgo/participación* Dirigido por Estados Unidos.
- *Plazo:* Debería completarse para la próxima evaluación de stocks.

Continuar los trabajos sobre efectos medioambientales:

- *Contexto/objetivos* Dada la posibilidad de que los efectos espaciales y medioambientales sean responsables en parte de las tendencias contradictorias de algunos de los índices de abundancia influyentes, el Grupo debería seguir ahondando en esta hipótesis durante los próximos años, utilizando los datos PSAT existentes para completar este trabajo y para determinar el mejor modo de incluir formalmente estas covariables medioambientales en el proceso de evaluación global. Estados Unidos ha asumido una función de liderazgo para esta investigación, y entre los colaboradores probablemente habrá científicos de Canadá, Japón y UE (España y Portugal), ya que sus índices son los más apropiados para este trabajo. Los resultados previstos de este ejercicio serían una reducción cuantificada de los índices de abundancia contradictorios de la región tropical y templada, que a su vez generará una evaluación más estable. Otros productos podrían incluir un mayor conocimiento de la distribución geográfica del pez espada y, quizá, una revisión de la estructura geográfica de los datos y la evaluación. Idealmente, estas tareas deberían realizarse antes de la próxima evaluación de stock.
- *Prioridad:* alta
- *Liderazgo/participación* Estados Unidos dirigirá los trabajos, con la participación de otras CPC:
- *Plazo:* Elaborar el plan de trabajo para preparar la próxima evaluación de stock.

Validación de las predicciones del modelo mediante verificaciones cruzadas:

- *Contexto/objetivos* Las predicciones del modelo deberían compararse con las observaciones (por ejemplo, captura nominal, CPUE, etc.) en vez de con cantidades como F y SSB que no pueden observarse, sino se corre el riesgo de escoger soluciones de modelo de forma subjetiva. Se recomienda que el WGSAM utilice la evaluación de pez espada del Atlántico norte para explorar la utilización de la validación cruzada de datos predichos para la validación del modelo. Esto puede utilizarse para ponderar o seleccionar escenarios del modelo operativo en una MSE.
- *Prioridad*: media
- *Liderazgo/participación* Modeladores de evaluaciones de stock
- *Plazo:* Para la próxima evaluación de stocks.

Actividades relacionadas con el revisor de evaluación externo 2017

Presentación clara sobre las CPUE

- *Contexto/objetivos* El revisor instó a una presentación y comparación más clara y explícita de las tendencias de las CPUE por flota, área y temporada. Tienen que identificarse los datos atípicos y potencialmente reducir su importancia en los índices combinados y en las evaluaciones.
- *Prioridad*: alta
- *Liderazgo/participación* Todas las CPC que presentan series de CPUE para la próxima evaluación.
- *Plazo:* Próxima evaluación de stocks

Trabajo MSE

- *Contexto/objetivos* La MSE tiene que poder incorporar en el modelo operativ el efecto AMO y la distribución espacial y la capturabilidad cambiante. A partir de esto, parece viable probar si una CPUE simple combinada podría ser un indicador preciso de las tendencias del stock. La MS podría adoptar también un enfoque técnico y detallado (por ejemplo, efectos espaciales y oceanográficos en los índices de CPUE y efectos subsiguientes en la evaluación) o podría adoptar un enfoque orientado hacia la ordenación para investigar posibles cambios en la HCR: Aunque ambos objetivos podrían alcanzarse al mismo tiempo, podría ser mejor abordarlos como proyectos diferentes para tener un compromiso elevado con el cliente en el proyecto HCR. Respecto al enfoque orientado a la ordenación que ha solicitado la Comisión, el trabajo se ha iniciado en 2018 con el desarrollo del marco de MSE. El trabajo planificado para 2019 es finalizar el condicionamiento del modelo operativo y empezar a probar procedimientos de ordenación alternativos.
- Documento de especificaciones de las pruebas: de manera similar al atún rojo, elaborar un documento que describa la información y las decisiones utilizadas para construir los modelos operativos.
- *Prioridad*: alta
- *Liderazgo/participación* Un contratista comenzó el trabajo en 2018.
- *Plazo:* El proceso comenzó en 2018. Solicitud de fondos para proseguir en 2019 teniendo en cuenta el calendario de la Comisión con respecto al marco MSE de pez espada.

Análisis de sensibilidad para las capturas/descartes

- *Contexto/objetivos*: Realizar análisis de sensibilidad con captura total estimada, lo que incluye un grado plausible de ratio de captura descartada/retenida que cambie en el tiempo.
- *Prioridad*: alta
- *Liderazgo/participación* Modeladores de evaluaciones de stock y científicos que participan en la evaluación.
- *Plazo:* Próxima evaluación de stocks

Tabla 1: Resumen de los fondos solicitados para 2019 para proseguir con los trabajos sobre estructura del stock del pez espada del Atlántico y Mediterráneo

Estudio	***Responsable***	***CPC participantes***	***Solicitudes de presupuesto (2019)***	***Notas***
Biología- Edad y crecimiento	Consorcio (líder del proyecto: Canadá) (Coordinador del Med.: Universidad de Génova, Italia)	Consorcio (Institutos/CPC participantes)	70.000€ (muestreo+ inicio procesamiento)	
Biología-reproducción			30.000€ (muestreo+ histología para validar criterios macroscópicos)	
Biología - Genética			100.000€ (muestreo+ inicio	Convocatoria de ofertas para

			procesamiento)	comenzar a analizar la colección genética (NGS)
Taller - edad y reproducción	Consorcio	Laboratorios del consorcio que trabajan en biología y expertos en biología de pez espada	45.000 € (calibración entre laboratorios para lecturas de la edad y escalas de reproducción)	Considerar la invitación de uno o dos expertos externos en determinación de la edad y biología de pez espada
Marcado vía satélite	Gestionado por el grupo de especies de pez espada (representado por el presidente)	Cualquier CPC con posibilidad de colocar marcas vía satélite en zonas de mezcla de stocks	50.000€ (Lo que incluye fondos para las marcas + ARGOS + pago de las colocaciones en SWO)	
TOTAL			**295.000€**	

Mediterráneo

Para el stock del Mediterráneo, la última evaluación se realizó en 2016. La próxima evaluación debería realizarse no antes de 2020, para disponer de más tiempo para recopilar y preparar datos adicionales, y ver los efectos de la recientemente adoptada Rec. 16-05. Además, debería celebrarse una reunión de preparación de datos el año anterior, para analizar y preparar datos para la evaluación de stock.

Dadas las cuestiones que se plantearon durante la última evaluación, el Grupo debería desarrollar un plan de trabajo con miras a:

- Conseguir la recopilación y recuperación de datos históricos para aumentar el periodo que cubre la serie temporal; se deberían recuperar y evaluar los datos nominales presentados en estudios pasados (por ejemplo, De Metrio *et al.,* 1999) para una posible estandarización.

    - Plazo: próxima evaluación.
    - Prioridad: elevada, depende de la financiación. 10.000€ solicitados para este trabajo en 2019
    - Participación: sobre todo UE-Italia en colaboración con otras CPC.

- Mejorar la delimitación del stock y cuantificar la mezcla de stocks entre los stocks del Mediterráneo y Atlántico norte mediante investigaciones multidisciplinares, lo que incluye investigaciones sobre biología, marcado (electrónico y convencional) y genética. Se debería preparar una revisión integrada de la información pertinente existente para identificar las lagunas que existen actualmente y facilitar el desarrollo de futuros trabajos de investigación sobre estas cuestiones.

    - Plazo: 2019 para la revisión integrada; se han adquirido las marcas vía satélite y el marcado comenzará a finales de 2018. La financiación para 2019 se especifica en la **Tabla 1.**
    - Prioridad alta
    - Participación: todas las CPC

- Identificar mejor los efectos del medio ambiente sobre la biología, la ecología y las pesquerías de pez espada. Los futuros análisis de CPUE deberían evaluar los beneficios de la

incorporación de factores medioambientales en la distribución de reproductores y juveniles.

- Plazo: próxima evaluación.
- Prioridad media
- Participación: todas las CPC

- Mejorar los conocimientos sobre la biología de la especie, lo que incluye la determinación de parámetros de crecimiento y edad y talla de madurez específicos del sexo y de la región, así como estimaciones de la proporción de reproductores y reclutas en las capturas.

  - Plazo: próxima evaluación.
  - Prioridad: Media, depende de la financiación.
  - Participación: todas las CPC

- Examinar el potencial de utilizar indicadores alternativos y puntos de referencia apropiados (Lopt, mediciones basadas en el potencial reproductivo, etc.).

  - Plazo: próxima evaluación.
  - Prioridad media
  - Participación: todas las CPC

Plan de trabajo de pequeños túnidos

Actividades de investigación que se realizarán en 2019:

Tema de investigación	*Actividades*
Biología reproductiva	Recoger muestras de gónadas para LTA, BON y WAH y proporcionar los resultados preliminares de los análisis.
Edad y crecimiento	Recoger dos estructuras de partes duras para LTA, BON y WAH y proporcionar los resultados preliminares de los análisis.
Diferenciación de stock	Recoger muestras de tejido para LTA, BON y WAH y proporcionar los resultados preliminares de los análisis basados en la genética para por lo menos una especie.
Aplicar modelos de evaluación limitados en datos para las especies de pequeños túnidos, especialmente métodos basados en la talla y métodos basados en la captura.	Mejorar la disponibilidad y calidad de los datos de entrada. Aplicar estos modelos a las siguientes especies: LTA, BON, FRI, WAH, KGM y BLT. Las cinco primeras especies ya han sido consideradas prioritarias por el Grupo. Ampliar los análisis PSA a las pesquerías con redes de enmalle de pequeños túnidos teniendo en cuenta las cinco zonas geográficas adoptadas por ICCAT para declarar pequeños túnidos y aprobadas por el Grupo.

Presupuesto requerido para las actividades de investigación, por especies, que tienen que llevarse a cabo en 2019 en el marco del SMTYP de ICCAT.

Actividad	*Cantidad (€)*
Estudio de biología reproductiva	20.000 €
Estudio sobre edad y crecimiento	20.000 €
Estudio genético para la diferenciación de stocks	50.000 €
Recogida y envío de muestras	10.000 €
Total	**100.000 €**

Plan de trabajo del Grupo de especies de tiburones

Celebrar una reunión única intersesiones para:

1. Realizar proyecciones para SMA basadas en la evaluación de stock de 2017, pero incorporando proyecciones con Stock Synthesis. Las proyecciones pueden incluir varias disposiciones contempladas en la Rec. 17-08 (intervalos de 100 t, tiempo de dos generaciones; eficacia de los anzuelos circulares, efecto de las tallas mínimas con SS3).

2. Iniciar la revisión de los datos disponibles para una evaluación de stock de POR en el futuro, lo que incluye:

   - Datos de captura disponibles en la Secretaría.
   - La identificación por parte de los científicos nacionales de los datos disponibles (captura, índices de abundancia, composiciones por tallas, ciclo vital).
   - Ciclo vital
   - Revisión de las actividades del SRDCP (por ejemplo, biología reproductiva, marcado por satélite) que pueden utilizarse para proporcionar asesoramiento en el futuro.
   - La evaluación POR ABJN para el hemisferio sur.

3. Revisión de las actividades y progresos del SRDCP.

Plan de trabajo del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks (WGSAM)

Principal

1. Estudio de la CPUE localizada
2. Perfilar el modelo de hábitat de pez espada mediante el modelo de distribución de especies (SDM)
3. Añadir una segunda flota a LLSIM
4. Aplicación de métodos con datos limitados a los pequeños túnidos

Secundario

1. Añadir especies adicionales a SDM/LLSIM a medida que estén disponibles (por ejemplo, rabil, atún rojo);
2. Intentar realizar un diseño de estudio sobre el mejor modo de abordar la estrategia en función de la especie objetivo en los datos de CPUE.
3. Intentar realizar un diseño para completar las mejores prácticas de matriz LLSIM/GLM.

Plan de trabajo del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

Componente de ecosistemas:

De un modo coherente con el ejercicio de desarrollo de una ficha informativa sobre ecosistemas, el Subcomité redactó el siguiente plan de trabajo. El plan indica las tareas específicas que tienen que completar los grupos sobre la ficha informativa sobre ecosistemas antes de la reunión de 2019 del Subcomité de ecosistemas.

En general, todos los indicadores de estado operativos requieren un valor umbral y la definición de una gama aceptable de valores dentro de la cual la variación no iniciará una reacción. Además, todos los grupos deben determinar si sería posible y necesaria la comunicación detallada por regiones dentro de la zona del Convenio. Cada componente tendrá que desarrollar tareas específicas.

Fecha	*Componente*	*Tareas*	*Responsable*
Reunión del SCRS de 2018		Ficha informativa para el informe anual	Subcomité
Noviembre de 2018 a abril de 2019.		Actualizar el prototipo de ficha informativa y definir los umbrales y límites de los indicadores del estado. Determinar también si la regionalización del indicador sería beneficiosa.	
	Especies retenidas: Evaluadas	Actualizar los valores de la ratio de B y/o la ratio de F de evaluaciones recientes y abordar la cuestión de $F_{0,1}$	Participantes del Comité, Secretaría
	Especies retenidas: No evaluadas	Biomasa de captura de especies retenidas no evaluadas en la zona del Convenio en el tiempo con respecto a la biomasa de captura total retenida en la zona del Convenio.	Participantes del Comité, Coordinador de capturas fortuitas
	Tiburones no retenidos	Crear un indicador basado en la BPUE de tiburón jaquetón a partir de los datos de cerco y la BPUE de zorro ojón a partir de los datos de palangre.	Participantes del Comité,
	Tortugas	Proporcionar indicadores adicionales basados en la BPUE para la tortuga boba y la tortuga laúd. Desarrollar indicadores para otras áreas.	Participantes del Comité,
	Aves marinas	Crear un indicador basado en las interacciones totales, mortalidad total o alternativas.	Participantes del Comité,
	Mamíferos	Tasas de interacción para otras regiones y basadas en flotas PS y flotas LL.	Participantes del Comité,

		Investigar la posibilidad de incluir el impacto de las redes de enmalle	
	Indicadores de diversidad, comunidad y estructura trófica	Crear un indicador de diversidad Crear un indicador que refleje la reestructuración trófica utilizando indicadores basados en la talla. Considerar la posibilidad de utilizar datos de observadores internos y externos.	Participantes del Comité,
	Hábitat	Crear un indicador basado en el número de DCP perdidos y en uso.	Participantes del Comité, coordinador de capturas fortuitas
	Aspectos socioecónomicos	Proporción de CPC cuyos ingresos en metálico y valor de producción están decreciendo año tras año. Desarrollar una convocatoria de ofertas para desarrollar indicadores.	Participantes del Comité,
	Presión por pesca	Número de buques de cerco activos por categoría. LL número de anzuelos desplegados (Effdis) en el tiempo y calidad del hábitat de desove.	Coordinador de capturas fortuitas
	Presión medioambiental	Desarrollar indicadores.	Participantes del Comité,
2019		Revisar la ficha informativa actualizada en el Subcomité de ecosistemas	Subcomité
2019		Ficha informativa para el informe anual	Subcomité

Componente de captura fortuita:

1. Continuar el trabajo de colaboración en curso relacionado con las aves marinas y tortugas marinas.

2. Desarrollar una lista de especies de captura fortuita que no se retienen y seleccionar las especies que se utilizarán como indicadores.

3. Respaldar el desarrollo de indicadores para la ficha informativa sobre ecosistemas.

Plan de trabajo del Subcomité de estadísticas (SCI-061)

A diferencia de otros Grupos de trabajo del SCRS, el Subcomité de estadísticas no tiene un plan de trabajo. En vez de ello, el Subcomité revisa y comenta el plan de trabajo de la Secretaría.

El proyecto más importante en el que ha estado trabajando la Secretaría desde 2017 es la aplicación web del sistema de comunicación estadística on line, para el que se publicó en la web un prototipo preliminar en abril de 2018 que cubría los formularios estadísticos de Tarea I y Tarea II. El SCRS y el Grupo de trabajo técnico sobre comunicación on line de la Comisión han respaldado y recomendado la continuación del proyecto, ampliándolo a todos los requisitos de presentación de datos estadísticos y de cumplimiento de las CPC.

La Secretaría tiene también otras tareas y proyectos que continuarán en 2019, lo que incluye:

- La migración del servidor ICCAT RDMBS desde MS-SQL 2008-R2 a MSQ-SQL 2016, y

- La sustitución de las bases de datos independientes de Tarea II de MS-ACCESS en la web por unas SQLite equivalentes.

Además, otras tareas que se están realizando representan mejoras continuas que proseguirán durante 2019 y años sucesivos. Las tareas prioritarias para 2018 son:

- Mejorar las aplicaciones que trabajan con las diversas bases de datos;

- Los trabajos en curso en la base de datos de marcado, incluida la revisión de la estructura de la base de datos para los datos de marcado electrónico, la estandarización de los formularios TG y la lectura automática de los formularios TG;

- La estandarización de los formularios electrónicos de cumplimiento y de estadísticas para lograr la integración automática de los datos y

- La adaptación de todas las bases de datos del ICCATDB de cara a la futura estrategia prevista de "comunicación on line de ICCAT".

Apéndice 13

PROTOTIPO DE LA FICHA INFORMATIVA SOBRE ECOSISTEMAS

Introducción

En 2017, el Subcomité de ecosistemas de ICCAT elaboró un plan de trabajo que incluía la propuesta de desarrollar un prototipo de ficha informativa sobre ecosistemas para que lo revisara la Comisión en 2018 de conformidad con la Resolución de ICCAT 15-11. El Subcomité reconoció que la ficha informativa sobre ecosistemas: a) proporcionaría a la Comisión y a las partes interesadas un sucinto resumen del estado de los componentes del ecosistema seleccionados, b) aumentaría la visibilidad y utilidad de datos e investigaciones ecosistémicos importantes, c) reforzaría los vínculos entre la investigación sobre ecosistemas y la ordenación pesquera, d) proporcionaría el contexto que permitirá a la Comisión incorporar consideraciones sobre el ecosistema en sus decisiones de ordenación, e) representaría el progreso que están haciendo las acciones de ordenación en la consecución de objetivos de ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM) y f) fomentaría un enfoque más holístico e integrado de la ordenación de las pesquerías de ICCAT.

El desarrollo del prototipo de la ficha informativa sobre ecosistemas se llevó a cabo en el marco de un ejercicio en el periodo intersesiones en el que el Subcomité evaluó el estado de 10 componentes del ecosistema: especies retenidas evaluadas, especies retenidas no evaluadas, aves marinas, tortugas marinas, mamíferos marinos, tiburones no retenidos, relaciones tróficas, socioeconomía, presión pesquera y hábitat. Después de que el Subcomité revisara los resultados alcanzados en el ejercicio, la lista se amplió para incluir un componente sobre medio ambiente. Se propuso que los posibles indicadores representaran el estado de cada componente del ecosistema en el prototipo de la ficha informativa sobre ecosistemas. Los detalles de este proceso pueden consultarse en los documentos individuales de evaluación y en el informe de la reunión.

Esta ficha informativa sobre ecosistemas demuestra, mediante el uso de indicadores del estado, el potencial para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT y las decisiones de ordenación en los diferentes componentes del ecosistema. Cabría señalar que la interpretación de los indicadores podría estar sujeta a salvedades, que se han identificado cuando procedía. Además, esta ficha informativa representa un primer paso de un proceso iterativo para desarrollar una herramienta en consulta con los gestores que permitirá tomar decisiones informadas sobre ordenación pesquera en ICCAT.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación inicial de la ficha es toda la zona del Convenio de ICCAT, sin embargo, el Subcomité reconoce que versiones futuras de esta ficha informativa proporcionarán una perspectiva más regional sobre el impacto de las pesquerías y acciones de ordenación de ICCAT, pero cómo se definirán dichas regiones está aún por determinar. Dicho esto, algunos componentes del ecosistema considerados aquí tienen un foco marcadamente regional que se debe, en gran medida, a limitaciones en los datos y/o limitaciones de tiempo.

En el futuro, esta sección proporcionará una breve perspectiva de los principales atributos físicos y biológicos de la zona, así como de las principales presiones en los servicios del ecosistema que proporciona la zona.

Estado de los componentes del ecosistema

Especies retenidas evaluadas

Objetivo: utilizando los indicadores de la ratio de biomasa (B) y de mortalidad por pesca (F), determinar si el número de stocks retenidos evaluados en estado saludable, de precaución o crítico está mejorando con el tiempo.

Los datos de todos los stocks/especies actualmente evaluados por ICCAT respaldaban la estimación de B por encima de B_{RMS} (ratio de B) y de F por encima de F_{RMS} (ratio de F) remontándose a 1975 (**Figura 1**). En dicho momento, la mayoría de los stocks se encontraban en un estado saludable basándose en los puntos de referencia basados en B y F. Después de 1975, la sobrepesca aumentó hasta mediados de los 90, dando lugar a que muchos stocks llegaran a un estado crítico ($F/F_{rms} <= 1,4$). La sobrepesca se corresponde con un posterior descenso en la biomasa, de tal forma que a principios de la década de los 2000, la mitad de los stocks evaluados se encontraba en la zona crítica o de precaución ($B/B_{rms} < 1$ o $< 0,4$). Hacia 2017, las acciones de ordenación redujeron el número de stocks que eran objeto de sobrepesca hasta cerca de los niveles de 1975. Sin embargo, los aumentos en las biomasas han sido lentos, lo que ha dado lugar a que menos stocks hayan alcanzado un estado saludable ($B/B_{rms} >= 1$).

El trabajo futuro implicará desarrollar aproximaciones de las ratios de B y F para aquellas evaluaciones de stock que hayan adoptado una estrategia de $F_{0,1}$ (por ejemplo, atún rojo). Además, se revisará la definición de las zonas "de precaución" y "críticas" para las ratios de B y F (véase Hanke *et al.* (en imprenta)) y se considerará cómo representar las incertidumbres subyacentes en los modelos que proporcionan las estimaciones de las ratios.

Especies retenidas no evaluadas

Objetivo: determinar si la biomasa capturada de las especies retenidas no evaluadas en la zona del Convenio en relación con la biomasa capturada retenida total de las especies en la zona del Convenio está aumentando con el tiempo.

Las tendencias en el indicador recomendado (**Figura 2**) no sugieren que ninguna especie retenida no evaluada se haya vuelto un componente cada vez más importante de la captura. Los recientes aumentos en la biomasa capturada de las especies retenidas evaluadas se corresponden con las especies retenidas no evaluadas y continúan siendo una parte relativamente constante de la biomasa total capturada. Sin embargo, hay que ser precavidos porque la interpretación está afectada por aumentos en el número de nuevas especies que se están comunicando a ICCAT y por mejoras en las capturas declaradas, así como por las tendencias en la biomasa capturada de las especies evaluadas.

El posterior desarrollo de los indicadores dependerá de una revisión de la lista de especies que se consideran parte del Convenio de ICCAT y del desarrollo de un enfoque basado en un modelo para tener en cuenta el efecto de las tendencias en la biomasa capturada y los aumentos en el número de especies que se declaran a ICCAT.

Aves marinas

Objetivo: determinar si las tasas de interacción y/o la mortalidad total estimada se están reduciendo con el tiempo.

Este indicador está siendo aún desarrollado y el Subcomité prevé que las actividades en curso que se están realizando en el componente de aves marinas del proyecto de túnidos del programa Océanos comunes tengan éxito respecto a proporcionar los indicadores de la ficha informativa sobre ecosistemas para 2019. Además, el trabajo de colaboración que están realizando las CPC de ICCAT sobre las aves marinas respaldará también este esfuerzo.

Mamíferos

Objetivo: determinar si las tasas de interacción se están reduciendo con el tiempo.

Las estimaciones de la tasa de interacción (BPUE) con mamíferos en el Atlántico noroccidental (**Figura 3**) han estado descendiendo durante los últimos 4 años, y durante los últimos 5 años se han situado dentro de una desviación estándar de la media. La tendencia se basa en los datos combinados de captura de delfín, ballena pequeña y focas procedentes de una pequeña parte de la zona del Convenio. Actualmente, se desconoce el destino de los mamíferos marinos que fueron liberados tras la interacción con diferentes artes pesqueros (es decir, la mortalidad posterior a la liberación).

Las versiones futuras de este indicador cubrirán una zona amplia y posiblemente serán más específicas de cada especie.

Tortugas marinas

Objetivo: determinar si las estimaciones de BPUE para la tortuga boba y la tortuga laúd están descendiendo en el tiempo.

Las estimaciones de BPUE de la NED (zona de pesca distante del noreste) de Estados Unidos para las tasas de captura de la tortuga boba (TTL) y la tortuga laúd (DKK) se encuentran en mínimos históricos a pesar del creciente esfuerzo pesquero (**Figura 4**). Las tasas de captura tras las restricciones en los artes (uso obligatorio de anzuelos circulares y cebo de peces de escamas) se implementaron en 2004 y son, por lo general, menores que antes de 2004 y presentan fluctuaciones regulares. Los crecientes recuentos de nidos para cada especie sugieren que las poblaciones de tortugas marinas podrían estar aumentando, lo que podría dar lugar a mayores tasas de captura en los próximos años (Hanke, en imprenta). El indicador actual refleja la captura de las dos especies realizada por una única flota en el Atlántico noroccidental y no ofrece estimaciones de la mortalidad.

Las versiones futuras implicarán a más flotas y tendrán un mayor alcance espacial.

Tiburones no retenidos

Objetivo: determinar si se reduce el número de interacciones y/o la mortalidad total.

Este indicador está aún siendo desarrollado. El Subcomité solicitó que el Grupo de especies de tiburones del SCRS desarrollara inicialmente indicadores para el zorro ojón capturado por las flotas de palangre y para el tiburón jaquetón capturado por las flotas de cerco. Particularmente, se ha solicitado al Grupo de especies de tiburones que considere la metodología de Tolotti *et al.* (2016) para desarrollar un indicador de abundancia para el tiburón jaquetón a partir de las pesquerías de cerco.

Estructuras/Relaciones tróficas

Objetivo: determinar si se están manteniendo las interacciones y las interdependencias tróficas de las especies afectadas por la pesca.

Este indicador está aún siendo desarrollado. El Subcomité examinó posibles indicadores y sugirió desarrollar un indicador basado en la diversidad y un indicador que refleje la reestructuración trófica utilizando los datos de talla. Se examinará el conjunto de datos de captura por talla de Tarea II para ver si son útiles a la hora de desarrollar indicadores basados en la talla a nivel de comunidad, posiblemente desglosados por región, especies y flota. Los indicadores tróficos podrían ser útiles para proporcionar información clave para establecer una ordenación más estratégica, ya que reflejan cambios en la dinámica de los ecosistemas (o la red alimentaria) que podrían afectar a la dinámica de cada una de las especies individuales a largo plazo.

Hábitat

Objetivo: determinar si las pesquerías de ICCAT tienen impacto en el hábitat crítico de las especies de ICCAT.

Este indicador está aún siendo desarrollado. El objetivo inicial de ordenación en el marco del componente de hábitat era garantizar que las pesquerías de ICCAT tienen un impacto mínimo en hábitats críticos como las zonas de desove, cría y alimentación, o en zonas donde se congrega un gran número de especies creando zonas que concentran una elevada biodiversidad. Los hábitats críticos pueden verse afectados por artes pesqueros abandonados o perdidos como DCP a la deriva o boyas GPS. Respecto a esto, se determinó que crear un indicador basado en el número de DCP y boyas perdidos y en uso respaldaría el objetivo del componente.

Factores socioeconómicos

Objetivo: determinar si los beneficios socioeconómicos obtenidos de los recursos de ICCAT se están manteniendo.

Se desarrollaron indicadores económicos para reflejar el número y proporción de las partes contratantes de ICCAT que han experimentado una reducción de los beneficios económicos obtenidos de los recursos de ICCAT año tras año. Se midió el beneficio económico utilizando a) el valor de producción de la captura de túnidos procedente del área de ICCAT y b) el valor efectivo obtenido mediante la exportación de túnidos y tiburones y sus productos procesados. Se desarrollaron indicadores resumidos (**Figura 5**) para el periodo de 1980 a 2015 con los colores rojo, amarillo y verde reflejando un descenso de más del 10 % en ambas mediciones, un descenso en una y ningún descenso en ninguna de las mediciones del beneficio económico, respectivamente. La proporción de rojo, amarillo y verde ha permanecido relativamente constante, con alguna fluctuación periódica, lo que indica que no hay un descenso importante de la proporción de partes contratantes que obtienen beneficios económicos de los recursos de ICCAT. En años recientes, las capturas de túnidos de ICCAT no han ido creciendo y la situación económica global no ha mostrado crecimiento, por consiguiente, sería de esperar que muchas CPC apenas hubieran podido mantener sus ganancias económicas obtenidas mediante los recursos atuneros de ICCAT y esta previsión está reflejada en las tendencias del indicador.

Este indicador es sensible a un cambio en el beneficio económico de las partes contratantes individuales de ICCAT independientemente del tamaño de su producción. Tiene como objetivo hacer un seguimiento del estado de conformidad con los objetivos EBFM sin ningún vínculo directo con las consideraciones relacionadas con la ordenación de ICCAT. Sin embargo, dado que sería de esperar un vínculo entre la cantidad de captura de túnidos de ICCAT y las fluctuaciones periódicas del indicador, el trabajo futuro podría determinar el grado en que las diversas resoluciones de ICCAT están impulsando este proceso.

Presión pesquera

Objetivo: determinar si la presión pesquera y el esfuerzo pesquero están aumentando a lo largo del tiempo.

Se eligieron dos posibles indicadores, el número de cerqueros activos por categoría del tamaño del buque y el número total de anzuelos desplegado por los palangreros. Estos indicadores están aún siendo desarrollados. Aunque diversos componentes han proporcionado indicadores del esfuerzo pesquero (por ejemplo, **Figuras 3 y 4**), el Subcomité llegó a la conclusión de que la estimación de la presión por pesca total es altamente compleja y requiere un conocimiento y análisis detallados de las flotas, lo que incluye la naturaleza de las operaciones de pesca y las características del arte. La interpretación de las tendencias resulta confusa por las diferencias en cómo se consignaban y comunicaban a ICCAT las características de la flota a lo largo del tiempo y porque los datos de 2014/2015 no reflejan adecuadamente la capacidad pesquera en 2014/2015.

Medio ambiente

Objetivo: determinar si las presiones medioambientales están afectando al estado de los diferentes componentes del ecosistema.

Tres indicadores preliminares basados en los datos de temperatura (**Figura 6**) proporcionan información sobre los posibles efectos de la variabilidad medioambiental en los huevos de atún rojo (*Thunnus thynnus*) y atún blanco (*Thunnus alalunga*), así como en la supervivencia y crecimiento de las larvas (Reglero *et al*. 2018) en tres zonas de puesta del Mediterráneo (mayores valores = mayor potencial de reclutamiento). En el mar Balear, la temperatura anual es muy variable y en tres años (2003, 2011 y 2015) se ha dado un potencial de reclutamiento alto (percentil 84). Durante los últimos cinco años del periodo estudiado (2012-2016), la tendencia continúa muy variable sin seguir una tendencia clara. Respecto a Túnez, el patrón es también variable en torno a la media, pero hay una tendencia negativa constante durante los últimos cinco años, lo que indica un potencial crecimiento y supervivencia larvaria descendente. Las temperaturas anuales en las zonas de puesta de Chipre son las menos variables de las tres y muestran tendencias positivas claras, con tres años con un potencial elevado de reclutamiento (2013, 2014 y 2016) en el periodo de cinco años más reciente.

En el futuro, se desarrollará un indicador más robusto que refleje directamente el potencial de dispersión/retención en el Mediterráneo, así como en el océano Atlántico y en las masas de agua adyacentes.

Perspectivas

En este momento no es posible una evaluación exhaustiva del impacto de las pesquerías y acciones de ordenación de ICCAT en el ecosistema representada por 9 de los componentes de la ficha informativa dado el carácter preliminar de la comunicación. Sin embargo, la ficha informativa puede proporcionar información sobre el estado de las principales especies (retenidas evaluadas y retenidas sin evaluar), así como sobre las tendencias económicas. En general, ICCAT ha adoptado medidas para reducir el impacto en las especies evaluadas, pero la recuperación de la biomasa hasta niveles coherentes con los objetivos del Convenio tiene que lograrse aún para varios stocks. En gran medida, no hay evidencias para sugerir que ha habido aumentos en la captura de cualquier otra especie de pez retenida que requiera su evaluación. Económicamente, existen indicios de que una proporción constante de las partes contratantes (~60 %) está experimentando regularmente año tras año descensos en los beneficios económicos derivados de los recursos atuneros de ICCAT, lo que podría dar lugar a nuevas presiones al ecosistema y a impactos sociales a medida que las flotas se diversifican.

El impacto de las pesquerías sobre las especies no retenidas sigue sin cuantificarse a corto plazo, pero se prevé que los progresos en el desarrollo del indicador proporcionen estas perspectivas en un futuro cercano. Cuantificar el impacto en la estructura/relaciones tróficas y el hábitat requiere un horizonte temporal más largo, pero es probable que se desarrollen indicadores informativos. Describir las presiones pesqueras en el ecosistema y el medio ambiente es esencial para proporcionar el contexto necesario para evaluar el potencial impacto futuro de las medidas de ordenación. Esta descripción progresará a una velocidad proporcional al grado de colaboración externa.

Efecto de las reglamentaciones actuales

Los descensos en las tasas de interacción de la tortuga laúd y la tortuga boba en el Atlántico noroccidental desde 2004 concuerdan con la implementación de cambios en los artes (grandes anzuelos circulares y el uso de cebo de peces de escama enteros) diseñados para reducir las capturas incidentales. Estas medidas eran parte de una medida de ordenación nacional adoptada por una parte contratante y no forman parte de las medidas de mitigación adoptadas por ICCAT. ICCAT se beneficia también de acciones unilaterales emprendidas por las partes contratantes para reducir la interacción de los mamíferos con los palangreros. Debe cuantificarse aún el grado en que las medidas de mitigación específicas de las especies o los taxones tienen un impacto positivo constante en dichas especies o taxones y en todas las demás especies que generan inquietud y depende de contar con un conocimiento completo de todas las medidas actualmente en vigor.

Recomendaciones de ordenación

Actualmente no se recomienda ninguna acción de ordenación.

Recomendaciones de investigación

- Están realizándose diversos esfuerzos de colaboración para reunir y analizar datos de observadores sobre captura fortuita de tortugas marinas, aves marinas y tiburones. El Subcomité insta a los científicos nacionales a colaborar con estas iniciativas de recopilación de datos, incluido el componente de aves marinas del Proyecto de túnidos del programa Océanos comunes y el trabajo colaborativo que están realizando las CPC de ICCAT sobre aves marinas y tortugas marinas.

- El Subcomité recomendó una revisión de las investigaciones para hallar la mejor forma de regionalizar los componentes de la ficha informativa sobre ecosistemas. Recomienda también

revisar los estudios de caso regionales que demuestran la implantación de los principios del EBFM.

- El Subcomité recomienda que se elaboren unos términos de referencia para una Convocatoria de ofertas para desarrollar y respaldar la implementación de un plan de ordenación pesquera basada en el ecosistema para ICCAT, como se indica en el plan estratégico para la ciencia del SCRS.

- El Subcomité recomienda investigar el desarrollo de indicadores basados en modelos e independientes de las pesquerías.

Referencias

Hanke A.R. (in press) An assessment of marine turtles' interactions with longline gear in the North Atlantic Ocean. SCRS/2018/71: 8 p.

Hanke A.R., Juan-Jordá M.J. and Coelho Rui. (in press). Indicators for ICCAT species that are retained and assessed SCRS/2018/69: 9 p.

Reglero P., Ortega A., Balbín R., Abascal F.J., Medina A., Blanco E., de la Gándara F., Alvarez-Berastegui D., Hidalgo M., Rasmuson L., Alemany F., Fiksen Ø. 2018. Atlantic bluefin tuna spawn at suboptimal temperatures for their offspring. Proc Biol Sci. 2018 Jan 10;285(1870). pii: 20171405. doi: 10.1098/rspb.2017.1405. PMID: 29321292.

Tolotti M.T., Capello M., Bach P., Romanov E., Murua H., Dagorn L. 2016. Using FADs to estimate a population trend for the oceanic whitetip shark in the Indian Ocean. IOTC-2016-WPEB12-25 Rev1.

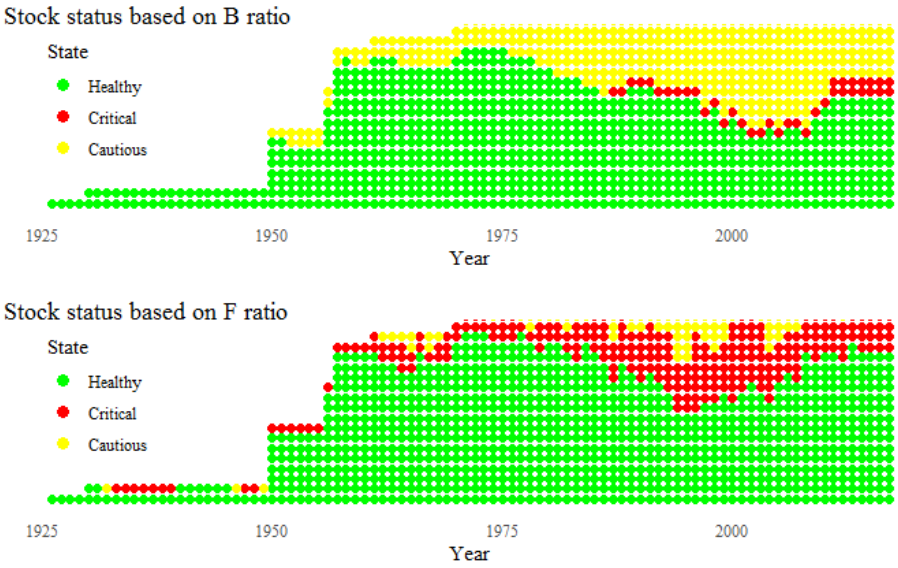


Figura 1. Estado del stock de todas las especies de ICCAT evaluadas basándose en B/B_{RMS} y F/F_{RMS}. Véase el texto para la definición de los estados. Cabe señalar que el estado de los stocks fue proyectado hasta 2017 a partir de la última evaluación.

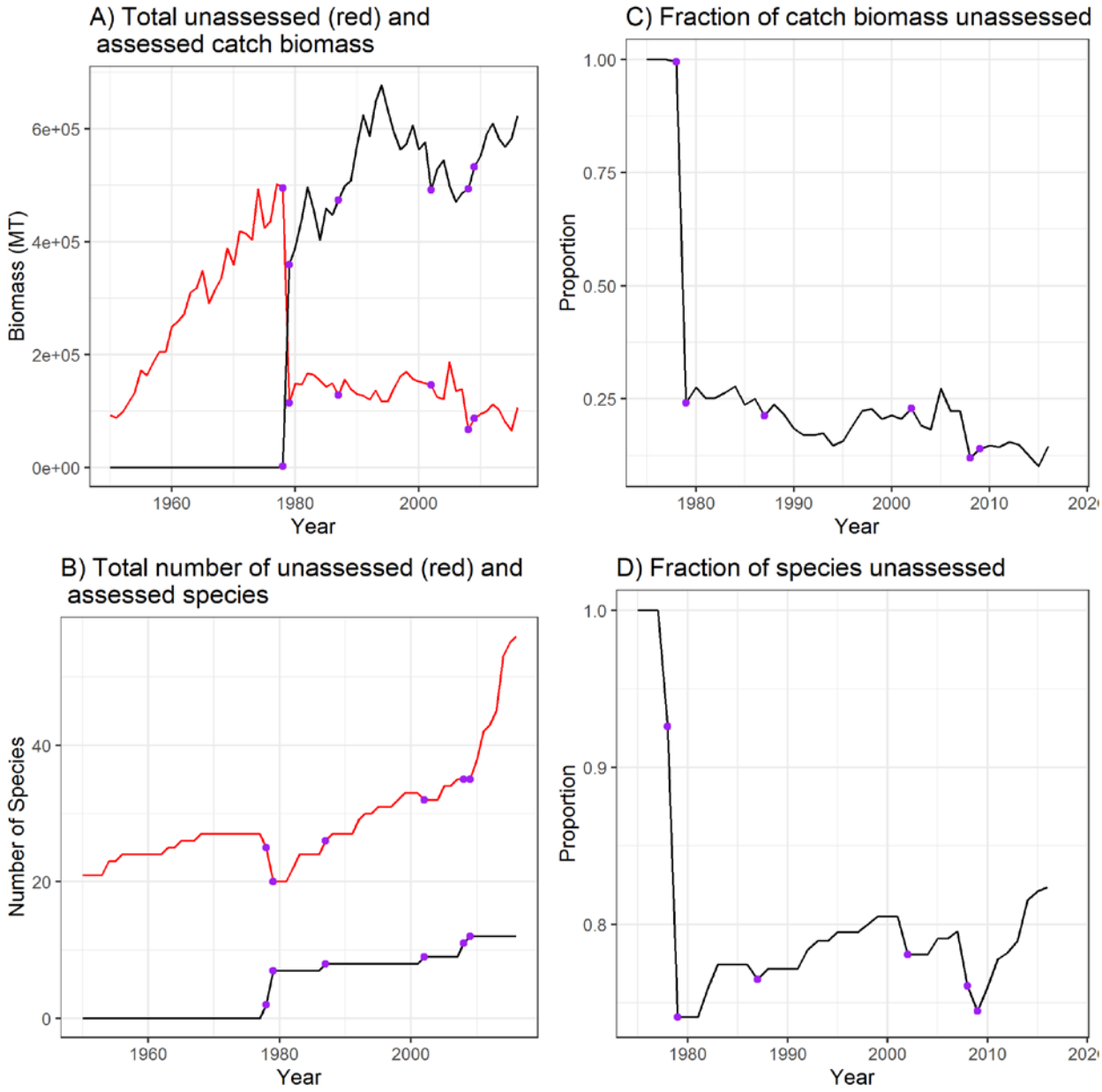


Figura 2. Indicadores utilizados para evaluar el estado solo de las especies retenidas no evaluadas dentro de la zona del Convenio. En el año terminal hay un máximo de 68 especies de las cuales se están evaluando 12. Los años de la primera evaluación se indican con un punto púrpura.

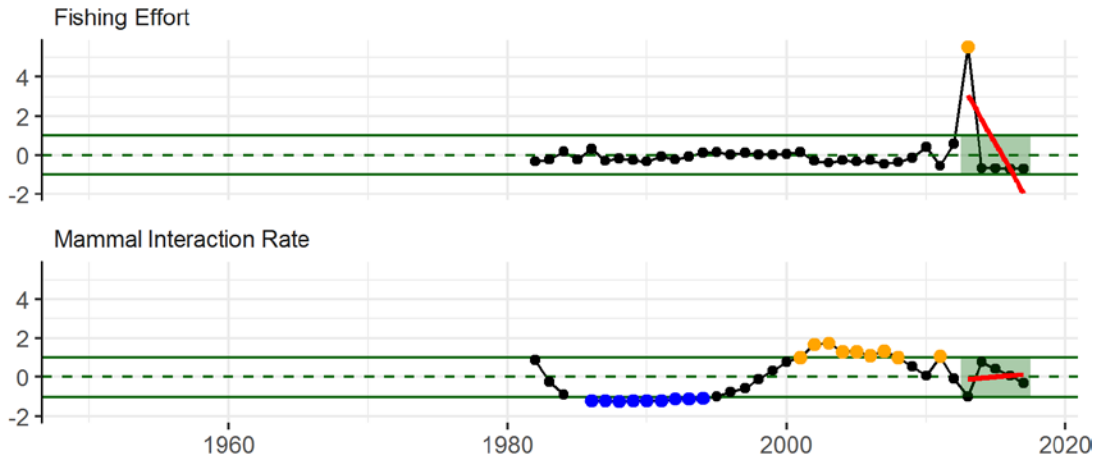


Figura 3. Indicadores estandarizados de esfuerzo pesquero y tasa de interacción para el Atlántico norte al norte de 15º de latitud norte. Los valores en el 16 % superior de los datos son naranjas y los valores en el 16 % inferior son azules. Las líneas de tendencia rojas son para los últimos cinco años y se ajustaron con un modelo lineal.

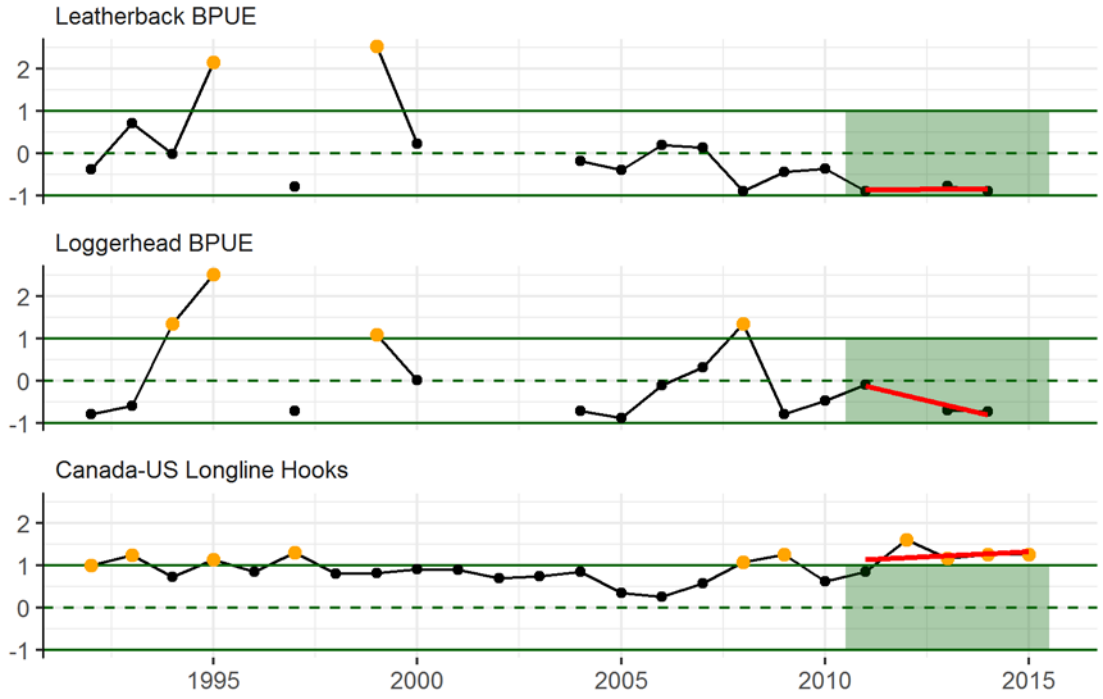


Figura 4. Indicadores de las tasas de captura fortuita de tortugas marinas escalados y centrados en 0 y esfuerzo escalado y centrado en 5000 anzuelos. Los valores en el 16 % superior de los datos son naranjas y los valores en el 16 % inferior son azules. Las líneas de tendencia rojas son para los últimos cinco años y se ajustaron con un modelo lineal.

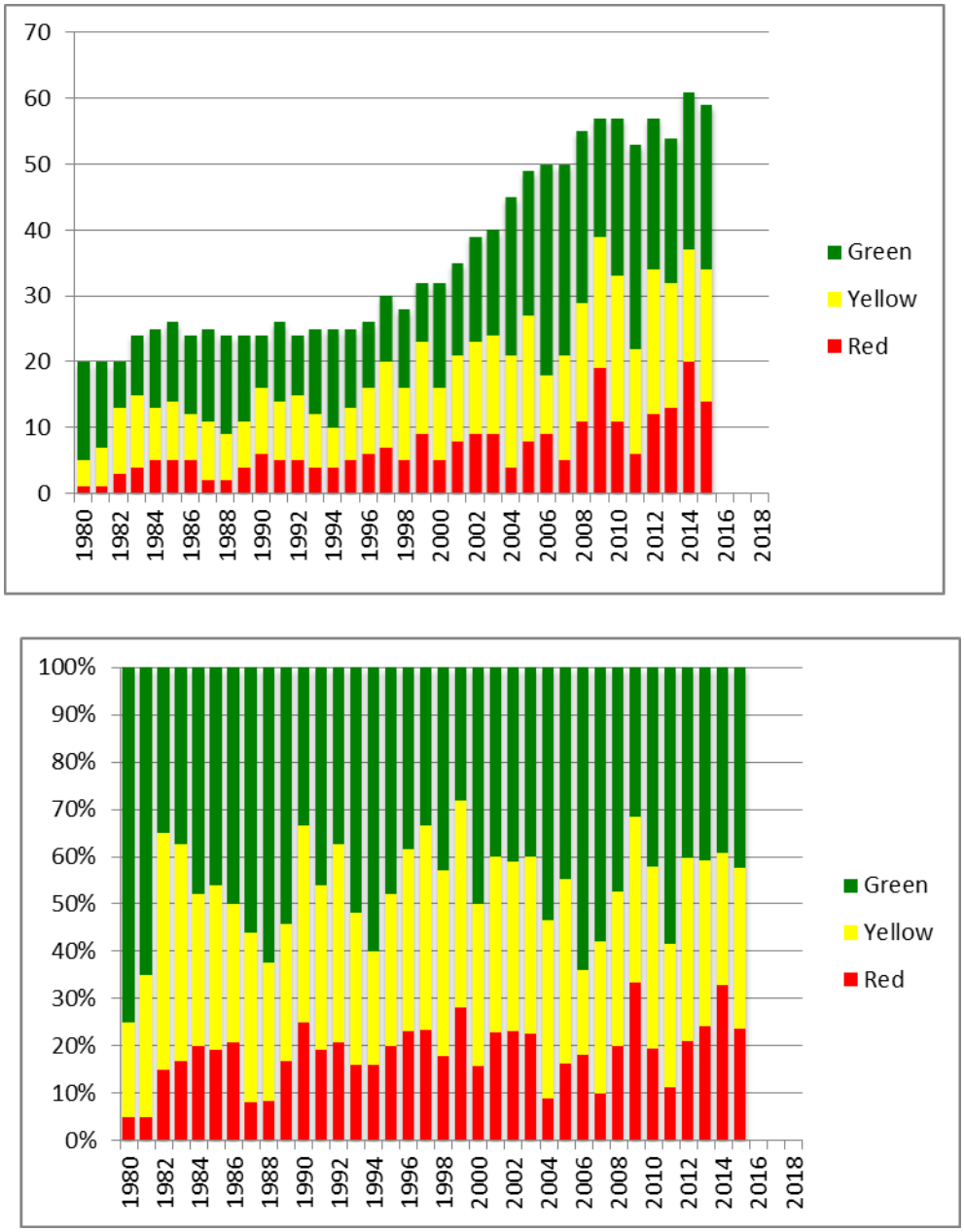


Figura 5. Indicadores económicos que muestran el número (arriba) y la proporción (abajo) de partes contratantes de ICCAT que experimentan un descenso de más del 10% en el valor de producción de la captura de túnidos procedente de la zona de ICCAT y en el valor efectivo obtenido mediante la exportación de túnidos y tiburones y sus productos procesados. El verde indica que ni el valor efectivo ha ascendido ni el valor de producción ha descendido mientras que el rojo indica que ambos lo hicieron. El amarillo indica que uno de los dos descendió.

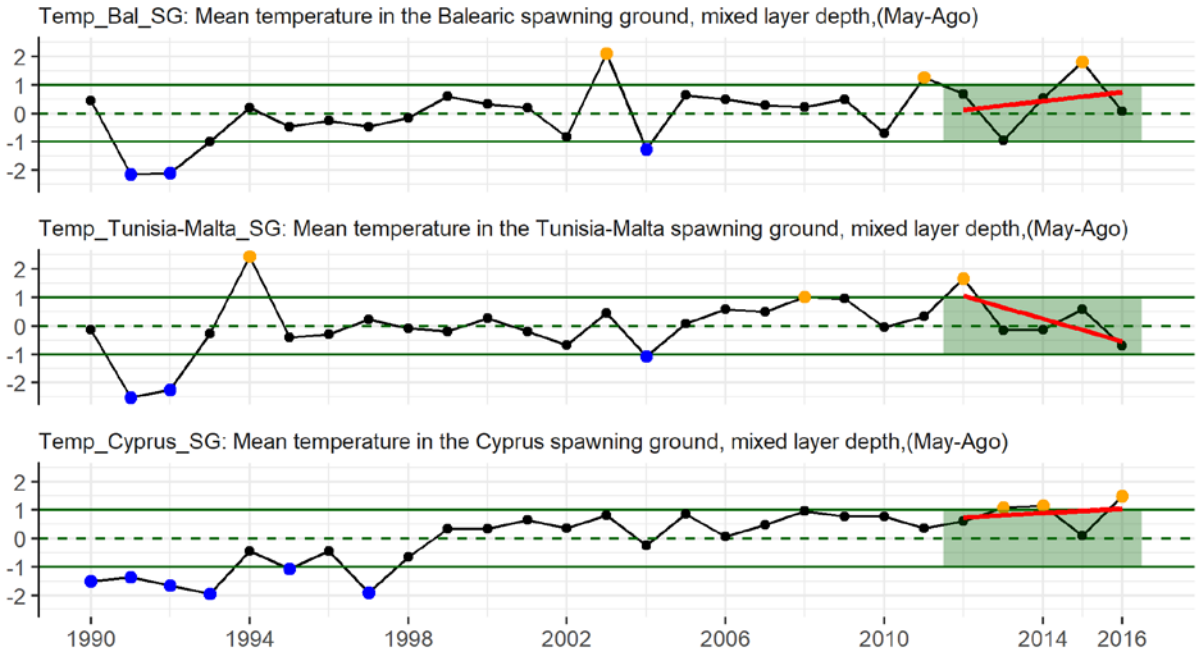


Figura 6. Temperatura media en la zona de desove del Mediterráneo occidental (mar de Baleares), Mediterráneo central (Túnez, sur de Sicilia) y Mediterráneo oriental (Chipre). Datos del modelo hidrodinámico Copernicus MEDSEA. Los valores en el 16 % superior de los datos son naranjas y los valores en el 16 % inferior son azules. Las líneas de tendencia rojas corresponden a los últimos cinco años y se ajustaron con un modelo lineal.

Apéndice 14

NOTA RESUMIDA SOBRE EL PROYECTO DE TÚNIDOS DEL PROGRAMA OCÉANOS COMUNES ABNJ DE LA FAO

Durante su reunión, en noviembre de 2012, en Agadir, la Comisión convino en que la Secretaría hiciese lo necesario para formar parte, en calidad de socio, del programa ABNJ/GEF. En este sentido, la Secretaría presentó para su adopción una carta que se remitió a la FAO y a GEF para notificar la adhesión de ICCAT al programa a reserva de beneficiarse de las actividades previstas. Durante la reunión anual de 2017, la Comisión debatió la continuación de la participación en el Proyecto ABNJ de túnidos del Programa océanos comunes de FAO, y se acordó que ICCAT continuaría participando en el proyecto que se está desarrollando. Varias CPC constataron el valor de esta cooperación, tal y como señaló el presidente del SCRS, y hubo un acuerdo general en cuanto a que el compromiso con este proyecto debería continuar en el futuro con el fin de complementar y reforzar las iniciativas de carácter científico y de ordenación en el seno de ICCAT.

Desde la implementación del programa, la Secretaría ha participado activamente en varias las reuniones técnicas y administrativas, ha contribuido de forma eficaz a los trabajos del Comité directivo y a las discusiones de los diversos planes de trabajo. Con este fin, desde la anterior reunión plenaria del SCRS, la Secretaría de ICCAT ha participado en iniciativas del Proyecto ABNJ del Programa océanos comunes. Dichas iniciativas incluyen la participación en las siguientes reuniones, que fueron financiadas o parcialmente financiadas por el programa:

- El taller técnico sobre armonización global de estadísticas de pesquerías de túnidos del Grupo Coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca de FAO, que se celebró en Roma, del 19 al 22 de marzo de 2018.
- La reunión del Grupo de trabajo conjunto OROP de túnidos sobre MSE, que se celebró en la Universidad de Washington, en Seattle, del 13 al 15 de junio de 2018.
- Quinta reunión del Comité directivo (PSC) del Proyecto túnidos ABNJ del Programa océanos comunes de GEF, que se celebró en Roma del 16 al 18 de julio de 2018.
- La Segunda reunión ICCAT del Grupo de expertos en inspección en puerto para creación de capacidad y asistencia que se celebró del 18 al 19 de septiembre de 2018, en Madrid.

Además, el secretario ejecutivo y su adjunto celebraron una reunión no oficial con el coordinador del Proyecto de túnidos del Programa Océanos Comunes-ABNJ durante la última reunión de COFI en Roma.

ICCAT coordinó y concluyó a finales de 2017 y junto con el Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes un "Estudio de viabilidad sobre el desarrollo de un sistema de comunicación on line (FORS)". Esto incluye tanto el estudio de viabilidad con el fin de determinar los recursos, los costes y la tecnología requeridos para implementar dicho sistema, como la creación de una demo de una herramienta de comunicación on line. En 2018, los diferentes "resultados" del estudio FORS (tecnología, desarrollo del modelo, conceptos y recomendaciones, etc.) fueron utilizados por la Secretaría con la finalidad de mejorar el sistema de validación estadística on line. Además, esta herramienta prototipo se sometió a una fase de prueba durante 2018. Siguiendo los objetivos del Proyecto túnidos ABNJ del Programa Océanos comunes, la herramienta FORS y los resultados del estudio son genéricos y pueden aplicarse en todas las OROP de túnidos.

El Comité directivo del Proyecto ABNJ de túnidos - Océanos comunes de FAO se reunió en la sede de FAO en Roma, en julio de 2018, y examinó las actividades realizadas en el marco de los cuatro componentes del programa, así como los otros proyectos que se están realizando en el marco del Programa océanos comunes. Se revisó el proyecto de plan de trabajo y presupuesto para seis años, y se debatió el proceso futuro para desarrollar una propuesta de proyecto para GEF 7. Se aprobó una ampliación de 12 meses sin costes para el proyecto, para finalizar las actividades que están realizándose. Dentro de la provisión de fondos aprobada se incluye la financiación de:

- La segunda reunión del Grupo de trabajo conjunto de OROP de túnidos sobre DCP;
- La tercera reunión del Grupo de trabajo conjunto de OROP de túnidos sobre MSE, en caso de que se solicite, que puede incluir la financiación para el establecimiento de un github;

- La participación de representantes de países en desarrollo en la próxima reunión del Grupo de trabajo permanente dedicado al diálogo entre los gestores y científicos pesqueros, en caso de que se celebre antes de finales de junio de 2019.
- La segunda reunión del Grupo de trabajo conjunto de las OROP de túnidos sobre ecosistemas;
- Comunicación on line (financiación limitada).

Durante su última reunión anual, la Comisión manifestó no sólo su deseo de seguir, sino de implicarse en gran medida, en el desarrollo de propuestas para la fase 2, con el fin de garantizar que ICCAT pueda situarse en la vanguardia de las actividades innovadoras, que contribuirán a fortalecer y complementar (pero no reemplazar) las actividades emprendidas por ICCAT. Durante la reunión del Comité Directivo del Proyecto ABNJ de túnidos - Océanos comunes de FAO, el responsable de GEF en la FAO sugirió que los socios sugieran lo antes posible a los países socios que asignen financiación STAR para actividades de biodiversidad relacionadas con ABNJ, particularmente aquellas relevantes para los ecosistemas y la mitigación de la captura fortuita. Seguir de cerca los progresos y actividades del proceso BBNJ de Naciones Unidas también contribuiría a garantizar que las peticiones realizadas por ICCAT están en sintonía con la filosofía general del programa. Más detalles sobre el proceso a seguir están disponibles en el informe de la 5ª reunión del Comité directivo:(http://www.fao.org/in-action/commonoceans/documents/en/. Está previsto que todas las actividades propuestas se inicien con la teoría del cambio y la identificación de los resultados específicos. Las actividades serán seleccionadas según su idoneidad. La FAO compilará las actividades en un solo proyecto.

Durante la reunión del Comité Directivo mencionada, la Secretaría presentó una lista de posibles propuestas de proyectos, que se enumeran a continuación (y que se incluyen en la **Adenda 1 al Apéndice 14**):

1. Creación de capacidad en inspección en puerto

Objetivo: Dotar a las CPC en desarrollo de las capacidades y el equipo necesarios para llevar a cabo las inspecciones en puerto e informar adecuadamente.

2. Misiones de creación de capacidad para el cumplimiento

Objetivo: Ayudar a las CPC en desarrollo a entender mejor y poder comunicar a ICCAT los requisitos ICCAT de comunicación de información y mejorar el cumplimiento de las medidas de conservación y ordenación de ICCAT.

3. Comunicación on line

Objetivo: Desarrollar un sistema de comunicación de información on line para la información estadística y la información relacionada con el cumplimiento en forma modular y que pueda compartirse, en parte y cuando se requiera, con otras organizaciones.

4. MSE

Objetivo: Respaldar los trabajos del Grupo de trabajo conjunto de OROP de túnidos sobre MSE.

5. Mejora de la comunicación global del asesoramiento científico de las OROP de túnidos y de la información de interés común para las OROP de túnidos

Objetivo: Desarrollar una plataforma más dinámica (sitio web de tuna.org revisado actualmente alojado en la página web de ICCAT) para compartir información y mejorar la comunicación.

6. Ficha informativa sobre ecosistemas

Objetivo: Incrementar la capacidad de las OROP de túnidos a la hora de proporcionar asesoramiento sobre ordenación pesquera basada en ecosistemas.

7. Reuniones del Grupo de trabajo conjunto de las OROP de túnidos sobre DCP

Objetivo: Avanzar en los trabajos ya realizados conjuntamente por las OROP de túnidos.

8. Desarrollo de normas globales para los observadores científicos

Objetivo: Un asesor realizará un proyecto de normas globales para observadores científicos.

9. Fichas de campo de identificación de especies

Objetivo: Desarrollar un nuevo "banco" de fichas de campo de identificación de especies para las especies objetivo y las especies comúnmente capturadas de forma fortuita de todas las pesquerías de túnidos para todas las OROP de túnidos, ya que, aunque unas pocas especies son específicas de océanos individuales, muchas son comunes a más de una de las zonas de Convenio de las OROP de túnidos.

Además de los anteriores proyectos potenciales, existen otras iniciativas no encabezadas por ICCAT que cuentan con el respaldo de ICCAT y están vinculadas con lo anterior, tales como:

10. CLAV

En el marco del proyecto anterior, FAO financió el trabajo de un experto para mejorar la calidad de los datos de la CLAV. Esto ha demostrado ser muy útil a las OROP en la detección de duplicaciones, posibles incoherencias, etc.

11. Red de cumplimiento de túnidos

ICCAT respaldaría la financiación continúa de la red de cumplimiento de túnidos durante el próximo periodo del proyecto.

Adenda 1 al Apéndice 14

Actividades propuestas por ICCAT para el plan de trabajo y presupuesto para el año cuatro del Proyecto
Proyecto ABNJ de túnidos del Programa Océanos Comunes-(Fase 2)

1. Creación de capacidad en inspección en puerto

Objetivo: Dotar a las CPC en desarrollo de las capacidades y el equipo necesarios para llevar a cabo las inspecciones en puerto e informar adecuadamente.

Siete Partes contratantes de ICCAT han presentado formularios de evaluación previa con el fin de solicitar asistencia para la implementación de las medidas ICCAT de inspección en puerto. El grupo de expertos acordó en 2017 que, sobre la base de la evaluación previa, el grupo de trabajo, la Secretaría o un asesor externo deberían realizar in situ una evaluación completa.

Se prevé que se produzcan avances en esta cuestión durante la próxima reunión de expertos en septiembre, pero el desplazamiento a algunas de las siete CPC podría requerirse para profundizar en los análisis. Tras una determinación de las necesidades, se desarrollará la formación y otro tipo de asistencia. Dicha asistencia dependerá también de la disponibilidad de fondos; el fondo que se guarda en ICCAT en la actualidad para este propósito es muy limitado, y a corto plazo no se prevén importantes contribuciones voluntarias.

Se busca financiación de la fase dos ABNJ para estas actividades. Hasta la fecha, se han recibido pequeñas cantidades para financiar la reunión de expertos (afortunadamente), pero se requeriría una financiación más importante para adaptar e impartir los cursos de formación in situ. Se dio una aprobación provisional en 2015, pero cabe reconocer que debido a algunos retrasos en los procesos de ICCAT no se han captado estos fondos.

Basándose en la experiencia de la IOTC y en las estimaciones disponibles, está previsto que el proceso cueste aproximadamente 1.200.000 € repartidos a lo largo de todo el período del proyecto.

2. Misiones de creación de capacidad para el cumplimiento

Objetivo: Ayudar a las CPC en desarrollo a entender mejor y poder comunicar a ICCAT los requisitos ICCAT de comunicación de información y mejorar el cumplimiento de las medidas de conservación y ordenación de ICCAT.

Esta es un área que requiere un importante desarrollo en ICCAT. Hasta la fecha, las actividades de creación de capacidad de ICCAT se han centrado en la asistencia a reuniones, recopilación de datos estadísticos y cursos relacionados con la evaluación de stock. Mientras que ICCAT tiene que mantener los esfuerzos en las tres áreas ya mencionadas, también necesita desarrollar la creación de capacidad para el cumplimiento dada la creciente complejidad de las recomendaciones de ICCAT.

Dado el número de Partes contratantes de ICCAT (52, de las cuales alrededor de 40 serían elegibles para la ayuda), la asistencia in situ a todas las partes podría no ser factible, dado el escaso número de personal que actualmente forma el Departamento de cumplimiento. Por lo tanto, se sugiere un enfoque dual; el primer enfoque consistiría en celebrar inicialmente los talleres en la Secretaría de ICCAT o junto con las reuniones intersesiones para un número limitado de representantes de cada CPC. El segundo enfoque sería determinar las CPC prioritarias junto con el Comité de cumplimiento, para las que se ha constatado una continua y grave ausencia de cumplimiento de las obligaciones de comunicación de información y llevar a cabo las misiones en dichas CPC.

Aunque sólo un número limitado de misiones podría llevarse a cabo cada año, se requeriría su financiación para cubrir los gastos de los talleres, los viajes de la Secretaría y los viajes de las CPC participantes.

Los costes dependerán en gran parte del número de participantes y el número de talleres, que por razones prácticas podría ser limitado. Una estimación muy aproximada sería en torno a 1.000.000 € repartidos en todo el período del proyecto.

3. Comunicación on line

Objetivo: Desarrollar un sistema de comunicación de información on line para la información estadística y la información relacionada con el cumplimiento en forma modular y que pueda compartirse, en parte y cuando se requiera, con otras organizaciones.

El grupo de trabajo de comunicación de información on line está desarrollando el plan para la ejecución de esta tarea, pero en general hay un acuerdo sobre que esto debe hacerse sobre una base modular. El desarrollo general será bastante oneroso, y también podría requerirse formación para las CPC. En esta fase, ICCAT solicita una aclaración sobre si dicho desarrollo podría ser cubierto por el proyecto y, en caso afirmativo, si habría financiación disponible. Véase el **Documento adjunto 1 a la Adenda 1 al Apéndice 14.**

Costes estimados aproximados -1.500.000 €, los detalles se desarrollarán más adelante durante el año.

4. MSE

Objetivo: Respaldar los trabajos del Grupo de trabajo técnico conjunto de OROP de túnidos sobre MSE.

ICCAT ha liderado en los últimos años estos trabajos y está dispuesta a seguir haciéndolo. Actualmente los trabajos avanzan con lentitud, y se limitan principalmente a una reunión al año. Desde su creación el Grupo técnico de OROP de túnidos sobre MSE ha trabajado sobre todo a través de correspondencia y dependía de la voluntad de los participantes de invertir su tiempo para alcanzar las metas de grupo Todos los presidentes anteriores del Grupo han tenido que combinar la carga de la responsabilidad de presidir el Grupo con otras responsabilidades. Lo mismo puede decirse de los miembros del Grupo. Para la mayoría de ellos la responsabilidad de pasar tiempo en su propio proceso MSE de OROP de túnidos les ha impedido conceder más tiempo al grupo técnico de OROP de túnidos. Además, hay relativamente pocas personas con experiencia en MSE en las OROP de túnidos. Debido a esta situación los progresos han sido lentos en la mayor parte de las actividades del Grupo de trabajo sobre MSE. La principal actividad hasta la fecha ha sido servir de foro de debate sobre temas críticos relacionados con la MSE. ICCAT sugiere que se financie a un científico líder del Grupo MSE para que pueda dedicar dos o tres meses al año a esta cuestión, llegando a un acuerdo sobre un sistema de entregas de documentos acordado con antelación, además de respaldar la financiación de la asistencia de expertos a las reuniones. Los documentos entregados serán debatidos entonces en el marco de un grupo más amplio antes de llegar a un acuerdo, pero los trabajos podrían avanzar a un ritmo más rápido que antes.

Actividades propuestas:

(a) Un presidente dedicado al Grupo de trabajo de OROP de túnidos. Contar con un presidente que dedique al menos dos meses al año a coordinar y avanzar en los trabajos del Grupo de trabajo sobre MSE.
(b) Respaldar la creación y mantenimiento del sitio de github dedicado a servir de repositorio del código MSE de todas la OROP de túnidos.
(c) Producir una revisión de enfoques para el desarrollo e implementación de criterios técnicos a utilizar en la evaluación de la presencia de circunstancias excepcionales.
(d) Probar enfoques de visualización opcional para los resultados MSE aplicando dichos enfoques a un conjunto representativo global de stocks de túnidos. Este conjunto debería incluir procedimientos de ordenación empíricos y basados en procedimientos.
(e) Desarrollar un proceso y proporcionar los recursos requeridos para la revisión independiente de los procesos de MSE en las OROP de túnidos.

Se estima que aproximadamente 350.000 € podrían cubrir la necesidad del líder y las reuniones MSE durante el periodo del proyecto.

5. Mejora de la comunicación global del asesoramiento científico de las OROP de túnidos y de la información de interés común para las OROP de túnidos

Objetivo: Desarrollar una plataforma más dinámica (sitio web de tuna.org revisado actualmente alojado en la página web de ICCAT) para compartir información y mejorar la comunicación.

En los últimos años, el sitio web de tuna.org ha sido menos dinámico de lo que sería deseable. A ICCAT le complace seguir alojando este sitio, pero tiene algunas ideas para su desarrollo, lo que incluye actualizaciones automáticas de enlaces a los sitios web de las OROP de túnidos, así como el establecimiento de contactos designados para actualizaciones y mejoras periódicas. El sitio está vinculado actualmente con la CLAV, y podría utilizarse también para difundir las actividades de la Red de cumplimiento de túnidos, así como otras iniciativas comunes a todas las OROP de túnidos.

Este proyecto también se beneficiaría del desarrollo de la implementación del sistema de comunicación de información on line, lo que incluye todos los "productos" finales (información) disponibles en cada uno de los sistemas OR de las cinco OROP de túnidos. El potencial es enorme y las actualizaciones pueden hacerse en tiempo real, combinando los calendarios de reuniones, informes ejecutivos globales estándar un poco más complejos (resúmenes de requisitos de datos, resúmenes de producción, etc.), mapa del mundo dinámico de la actividad pesquera (capturas, esfuerzo, potencia de pesca, etc.), etc.

Cada OROP de túnidos comunica el asesoramiento científico en la forma y a través de los medios más adecuados para cada organización. Dicha comunicación individualizada no permite realizar fácilmente evaluaciones globales del estado de los stocks de túnidos. Además, los países que son miembros de más de una OROP de túnidos se enfrentan al reto de tener que lidiar con información en diferentes formas.

Actividades propuestas:

(a) Mejorar el portal de web tuna.org mediante el desarrollo y mantenimiento de una página web dedicada a la MSE, que incluya enlaces a páginas MSE para cada OROP de túnidos, y mantenimiento de versiones plurilingües de dicha página web;
(b) Proporcionar acceso a través de la web a herramientas de aprendizaje de MSE (aplicaciones shinny, módulos de formación, medios de comunicación relacionados con la MSE).

Costes de desarrollo estimados: 200.000 €

6. Ficha informativa sobre ecosistemas

Objetivo: Incrementar la capacidad de las OROP de túnidos a la hora de proporcionar asesoramiento sobre ordenación pesquera basada en ecosistemas.

Las fichas informativas serían relevantes para los océanos Atlántico, Índico y Pacífico. Tal y como se indicó en el informe ABNJ de 2016 sobre Ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM), la mayoría de las OROP de túnidos habían tenido problemas a la hora de poner en práctica las iniciativas relacionadas con la EBFM. La mayoría de los progresos en la aplicación práctica se han producido a nivel nacional.

Actividades propuestas:

(a) Desarrollar un acuerdo sobre unidades ecosistémicas que tienen que ser utilizadas por las OROP de túnidos, especialmente en zonas geográficas de solapamiento entre las OROP de túnidos: océanos meridionales versus todos los demás océanos, océano Pacífico central versus oriental, océano Índico sur versus océano Atlántico sur, océano Índico oriental versus océano Pacífico occidental.

(b) Escoger dos unidades ecosistémicas en las que haya solapamiento entre las OROP de túnidos y

(c) Desarrollar un conjunto inicial de objetivos operativos relacionados con la EBFM para dichas dos unidades y obtener la aprobación de las OROP de túnidos correspondientes.

(d) Desarrollar una ficha informativa sobre ecosistemas para dichas dos unidades.

Costes de desarrollo estimados: 400.000 €

7. Reuniones del Grupo de trabajo conjunto de las OROP de túnidos sobre DCP

Objetivo: Avanzar en los trabajos ya realizados conjuntamente por las OROP de túnidos.

ICCAT acogió la primera reunión del Grupo de trabajo conjunto de las OROP-t sobre DCP en 2017. Aunque hubo un acuerdo general de que podría ser beneficioso celebrar más reuniones conjuntas, se va a establecer un Grupo de trabajo técnico, ya que hay que realizar trabajos antes de las futuras reuniones conjuntas. El TWG requerirá financiación para desarrollar su trabajo, y también se requerirá financiación para que ICCAT celebre otras dos reuniones conjuntas durante el periodo del proyecto, lo que requerirá una financiación aproximada de 250.000 €.

8. Desarrollo de normas globales para los observadores científicos

Objetivo: Un asesor realizará un proyecto de normas globales para observadores científicos.

La redacción del borrador inicial por parte del asesor y la celebración de tres reuniones de expertos durante el periodo del proyecto implicarán unos costes aproximados de 200.000 euros.

9. Fichas de campo de identificación de especies

Objetivo: Desarrollar un nuevo "banco" de fichas de campo de identificación de especies para las especies objetivo y las especies comúnmente capturadas de forma fortuita de todas las pesquerías de túnidos para todas las OROP de túnidos, ya que, aunque unas pocas especies son específicas de océanos individuales, muchas son comunes a más de una de las zonas de Convenio de las OROP de túnidos.

El Manual de ICCAT sigue desarrollándose e ICCAT ha desarrollado también varias fichas de identificación de especies. El formato actual de esta información es más útil para el trabajo de oficina que para el trabajo de campo, y se ha sugerido que se desarrolle un conjunto de fichas plastificadas de especies de túnidos, de captura fortuita y de tiburones para el trabajo de campo realizado por los científicos, inspectores en puerto, etc. Unas pocas especies son específicas de océanos individuales, pero muchas son comunes a más de una de las zonas de Convenio de las OROP de túnidos. El banco de fichas de identificación estaría disponible para todas las OROP interesadas en su utilización. Esto podría vincularse también con la inspección en puerto, ya que las fichas podrían ponerse a disposición de los inspectores y utilizarse para fines de formación. Los costes iniciales estarían vinculados con el desarrollo de las fichas; los costes de producción reales dependerán del número requerido de cada ficha.

Costes de desarrollo estimados: 100.000 €

Otras iniciativas no encabezadas por ICCAT que cuentan con el respaldo de ICCAT y están vinculadas con lo anterior

10. CLAV

En el marco del proyecto anterior, FAO financió el trabajo de un experto para mejorar la calidad de los datos de la CLAV. Esto ha demostrado ser muy útil a las OROP de túnidos en la detección de duplicaciones, posibles incoherencias, etc. ICCAT respaldaría la continuación de esta función que beneficia a todas las OROP de túnidos. Se prevé que este trabajo podría ser realizado por un experto a tiempo parcial (los costes serán estimados por FAO - ¿250.000 € para un periodo de cinco años?)

11. Red de cumplimiento de túnidos

ICCAT respaldaría la financiación continúa de la red de cumplimiento de túnidos durante el próximo periodo del proyecto. Es poco probable que la mayoría de las OROP de túnidos pueda realizar una contribución importante en este sentido, pero todos los implicados están de acuerdo en su utilidad. Los costes estimados se sitúan en torno a 600.000 € durante el periodo del proyecto.

Documento adjunto 1 a la Adenda 1 al Apéndice 14

Sistema ICCAT integrado de gestión on line (IOMS): Breves comentarios sobre aspectos comunes que comparten las OROP de túnidos en lo que concierne a los sistemas de comunicación de información on line en proceso de desarrollo

Carlos Palma, Miguel Santos, Carlos Mayor, Mauricio Ortiz

Las cinco OROP de túnidos (CCSBT, IATTC, ICCAT, IOTC, WCPFC) han estado trabajando (estudiando, planificando, primeras fases de desarrollo) en los últimos años en el desarrollo de sistemas de ordenación/comunicación de información on line, con el objetivo de manejar información estructurada y no estructurada de un modo acorde con los requisitos de datos creados para cumplir el mandato de cada OROP de túnidos. Este enfoque es un "movimiento" estratégico encaminado a crear sistemas de manejo de datos más eficaz (provisión de validación efectiva, respuestas en tiempo real, etc.). Supone, de hecho, un cambio completo en el paradigma de gestión de datos en el ámbito de la ordenación de pesquerías, que tiene un enorme potencial a la hora de reducir décadas de desfase tecnológico (convergencia efectiva) entre el ámbito de las pesquerías y otros ámbitos científicos con alta tecnología.

El nivel de complejidad de los sistemas OR de cada OROP de túnidos varía en función de sus propias especificidades. Sin embargo, una elevada porción de "elementos" (requisitos de datos, estructuras de datos, sistemas de codificación, normas operativas, etc.) que formarán parte de cada sistema OR, son comunes y deberían compartir diseños similares (que permitan reutilizar códigos, acortar las curvas de aprendizaje, compartir experiencias de desarrollo, fomentar la armonización de datos, etc.). Este enfoque beneficiará también (indirectamente y a largo plazo) a todas las partes de las OROP de túnidos en general.

El Grupo de trabajo ICCAT sobre tecnología de comunicación on line (WG-ORT), en su última reunión (Madrid, España 26-27 de marzo de 2018: véase informe) definió las principales características (estrategia de desarrollo, diseño del modelo, tecnologías adoptadas, enfoque modular del diseño, desarrollo de la aplicación web progresiva (PWA), etc.) y estableció un plan estratégico para iniciar (y progresar en el tiempo) el desarrollo del Sistema ICCAT integrado de ordenación on line (IOMS).

Entre otras cosas, un aspecto fundamental del desarrollo el IOMS fue la adopción de un enfoque de desarrollo de fuente abierta (obtención de licencias, copyright y términos de uso, que se decidirán en un futuro). Además, el desarrollo debería basarse también, en la medida de lo posible, en tecnologías de fuente abierta (sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación, marcos de la web, etc.). Este enfoque puede beneficiar a las OROP de túnidos en muchos aspectos. Por ejemplo, al considerar solo la primera fase de desarrollo del IOMS de ICCAT (puede consultarse información detallada en el -informe del GT ORT), todas las OROP de túnidos pueden beneficiarse desde el comienzo (seguir, aprender, contribuir, utilizar) de lo siguiente:

- El modelo de diseño de la base de datos IOMS (componente central de la plataforma principal de la aplicación de la web que gestiona todos los módulos de aplicación de la web, los perfiles de usuarios, los requisitos de datos, etc.).
- Los componentes estándar del IOMS (gestor de mensajes, registrador de datos, validadores de datos, gestor de versiones, etc.);
- Los trabajos en sistemas de codificación y estructuras de datos armonizados;
- Las curvas de aprendizaje reducidas en varios aspectos del desarrollo;

- La adopción de ejemplos de código (promoción de reutilización de códigos).

En general, la adopción de enfoques de diseño de fuente abierta fomenta siempre el desarrollo activo, una mayor participación y experiencias más enriquecedoras que a menudo se traducen en resultados optimizados y más eficientes.

A largo plazo (tras la implementación de los sistemas OR), si se planifica cuidadosamente, uno de los grandes beneficiarios puede ser también TUNA-ORG (www.tuna.org) como consumidor final (pasando de ser una página web estática a ser una dinámica), de todos los "productos" finales (información) disponibles en cada uno de los sistemas OR de las cinco OROP de túnidos. El potencial es enorme. Puede consumir/presentar en tiempo real, un calendario único combinado de reuniones tuna-org, informes ejecutivos globales estándar un poco más complejos (resúmenes de requisitos de datos, resúmenes de producción, etc.), un mapa del mundo dinámico de la actividad pesquera (capturas, esfuerzo, potencia de pesca, etc.), etc.

Un aspecto final que tiene que estudiarse en el futuro (y que no se ha debatido aún en ICCAT) consiste en: "qué hacer con la enorme cantidad de información valiosa generada por los procesos automáticos OR (hilos, mensajes, validadores, etc.) Este trabajo se ajusta adecuadamente al campo "big-data (algoritmos de búsqueda de patrones).

Apéndice 15

TEXTO DE LA HOJA DE RUTA DE LA MSE PARA EL ATÚN ROJO (SECCIÓN 15.2)

2018 (resto del año)

SCRS *(octubre)*

Revisar los progresos de la MSE y recomendar revisiones.

Comisión *(noviembre)*

Idealmente la Comisión continuaría desarrollando los objetivos conceptuales de ordenación propuestos por el SWGSM. Esto se realizará con la asistencia de una presentación del presidente del SCRS.

2019

BMSE TT[1] *(enero)*

Proponer un conjunto de referencia final de modelos operativos (OM[2]) con un condicionamiento aceptable, y revisar los progresos en el CMP[3]. Desarrollo y propuesta inicial de estadísticas clave de desempeño[4].

Grupo de especies de atún rojo[5] *(febrero/marzo)*

Aprobar un conjunto final de OM y revisar los progresos para proporcionar asesoramiento sobre el desarrollo del CMP. Proporcionar comentarios al presidente del SCRS sobre el contenido de la presentación sobre MSE a la Subcomisión 2.

Subcomisión 2 *(marzo)*

Recibir una actualización de la MSE y la estructura de los CMP de tal modo que se puedan proporcionar comentarios y sugerir mejoras.

Desarrollar objetivos de ordenación operativos iniciales para su aprobación por parte de la Comisión

BMSE TT *(mayo/junio)*

Revisar los desarrollos adicionales de las CMP mejoradas para tener en cuenta las aportaciones de la Subcomisión 2.

BMSE TT *(septiembre– 1-día antes de la reunión)*

Compilar un resumen de los resultados actualizados de CMP para facilitar el debate del Grupo de especies de atún rojo.

[1] El Grupo técnico sobre MSE para el atún rojo está formado por los miembros principales y los encargados del desarrollo del CMP, pero abierto a la participación de otros miembros del Grupo de especies de atún rojo.
[2] Un modelo operativo (OM) es un modelo matemático-estadístico utilizado para describir la dinámica de la pesquería en ensayos de simulación, lo que incluye especificaciones para generar datos simulados de seguimiento del recurso cuando se realizan proyecciones hacia adelante en el tiempo. En general, se considerarán múltiples modelos para reflejar las incertidumbres sobre la dinámica del recurso y la pesquería.
[3] Un procedimiento de ordenación (MP) se especifica formalmente y es una combinación de los datos de seguimiento, métodos de análisis, normas de control de la captura y medidas de ordenación que ha sido probado mediante simulación para demostrar el desempeño robusto adecuado frente a incertidumbres plausibles sobre la dinámica del stock y la pesquería. CMP designa un procedimiento de ordenación candidato (a saber, propuesto, pero no adoptado todavía).
[4] Una estadística de desempeño está relacionada con una cantidad (por ejemplo, captura media durante el periodo de proyección) evaluada en una prueba de simulación de un CMP en el marco de un OM.
[5] El Grupo de especies de atún rojo es el grupo que se reúne regularmente cada año en la semana anterior a la reunión del SCRS.

Grupo de especies sobre atún rojo *(septiembre)*[6]

Revisar los progresos, lo que incluye las aportaciones de la Subcomisión 2 para posibles comentarios. Revisar los CMP propuestos actualmente y, después, recomendar los CMP elegidos para un mayor perfilamiento considerando los objetivos operativos aprobados posteriormente por la Comisión. Proporcionar feedback sobre posibles objetivos de ordenación operativos. Iniciar un debate sobre la provisión de circunstancias excepcionales[7].

SCRS (*octubre*)

Aprobar el conjunto final de OM para la MSE y seguir explorando los CMP recomendados. Proporcionar feedback sobre posibles objetivos de ordenación operativos.

Subcomisión 2 *(noviembre - 1 día antes de la reunión de la Comisión)*

Preparar un proyecto de objetivos de ordenación operativos para su consideración por parte de la Comisión, teniendo en cuenta las aportaciones del SCRS

Comisión *(noviembre)*

Transmitir a la Comisión información actualizada sobre estructuras CMP, lo que incluye el desempeño proyectado de los CMP para proporcionar feedback al SCRS y sus subgrupos. Finalizar los objetivos de ordenación operativos.

2020

BMSE TT *(enero)*

Revisar los desarrollos adicionales de los CMP mejorados para tener en cuenta las aportaciones de la Comisión.

Grupo de especies de atún rojo *(febrero/marzo)*

Revisar los progresos para proporcionar asesoramiento sobre el desarrollo de CMP. Proporcionar comentarios al presidente del SCRS sobre el contenido de la presentación sobre MSE a la Subcomisión 2. Desarrollar propuestas para disposiciones sobre circunstancias excepcionales Consideración de una revisión independiente del proceso MSE

Subcomisión 2 *(marzo)*

Recibir una actualización de la MSE y la estructura de los CMP y sobre las disposiciones sobre circunstancias excepcionales de tal modo que puedan proporcionar comentarios y sugerir mejoras.

BMSE TT *(julio)*

Revisar los desarrollos adicionales de los CMP mejorados para tener en cuenta las aportaciones de la Subcomisión 2.

Grupo de especies de atún rojo *(septiembre)*

Compilar la lista de opciones CMP finales para su consideración para adopción, junto con un proyecto de texto sobre circunstancias excepcionales. Proceder con los preparativos para calcular el TAC recomendado para las opciones presentadas

[6] Si el MSE progresa de una forma no adecuada, desarrollar un plan de trabajo para proporcionar un asesoramiento basado en la evaluación sobre el TAC de 2021 durante la reunión del grupo de especies de atún rojo de 2020.
[7] Se trata de especificaciones de circunstancias (sobre todo relacionadas con datos de seguimiento futuros que recaen fuera de la gama cubierta por la prueba de simulación), en las que debería considerarse la anulación de los resultados de un procedimiento de ordenación, junto con los principios generales que rijen la acción que se tiene que emprender en dicho caso.

SCRS *(octubre)*

Revisar y finalizar propuestas del grupo de especies de atún rojo para opciones CMP que se considerarán para su adopción y para el texto sobre circunstancias excepcionales.

Subcomisión 2 (*noviembre - 1 día antes de la reunión de la Comisión)*

Preparar las propuestas finales a la Comisión para considerar las opciones de CMP y el texto de circunstancias excepcionales. Las opciones de CMP presentadas por el SCRS podrían reducirse en número posiblemente a una sola opción.

Comisión *(noviembre)*

Adoptar un MP junto con el periodo en el que se aplicará antes de la revisión y las disposiciones sobre circunstancias excepcionales asociadas. Considerar la adopción de recomendaciones de TAC proporcionadas por dicho MP.

Apéndice 16

Hoja de ruta para el desarrollo de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) y de normas de control de la captura (HCR)

Este calendario está pensado para guiar el desarrollo de estrategias de captura para los stocks prioritarios identificados en la Rec. 15-07 (atún blanco del Atlántico norte, pez espada del Atlántico norte, atún rojo del este y del oeste y túnidos tropicales). Proporciona un cronograma ambicioso sujeto a revisión por parte de la Comisión, y debería considerarse junto con el calendario de evaluaciones de stock que revisa anualmente el SCRS.

	NALB	*BFT*	*NSWO*	*Tropicales*
2015	- La Comisión estableció objetivos de ordenación en la Rec. 15-04.			
2016	- El SCRS llevó a cabo una evaluación de stock. - El SCRS evaluó una gama de posibles HCR mediante una MSE. - La Subcomisión 2 identificó indicadores de desempeño.			- La Comisión identificó indicadores de desempeño [Rec. 16-01].
2017	- El SCRS evaluó el desempeño de posibles HCR mediante una MSE utilizando los indicadores de desempeño desarrollados por la Subcomisión 2. - El SWGSM redujo las posibles HCR y las remitió a la Comisión. - La Comisión seleccionó y adoptó una HCR con un TAC asociado en la reunión anual [Rec. 17-04].	- El SCRS llevó a cabo una evaluación de stock. - El grupo de modelación completó el desarrollo del marco de modelación.	- El SCRS llevó a cabo una evaluación de stock.	- El SCRS examinó indicadores de desempeño para el rabil, el listado y el patudo. - El SWGSM recomendó un enfoque para varias especies para el desarrollo del marco MSE.

	NALB	*BFT*	*NSWO*	*Tropicales*
2018	- Publicación de convocatoria de ofertas para la revisión por pares. - Desarrollo por parte del SCRS de los criterios para la identificación de circunstancias excepcionales. - El SCRS seguirá probando variaciones de la HCR, tal y como se establece en la Rec. 17-04. - Experto independiente finalizó la revisión por pares del código.	- El SCRS celebró una reunión conjunta para MSE de atún rojo/pez espada. - El SCRS revisó un conjunto representativo de modelos operativos de referencia. - El SCRS comienza a probar posibles procedimientos de ordenación. - El SWGSM considera objetivos de ordenación cualitativos - El GT revisó el progreso y desarrolló una hoja de ruta detallada	- El SCRS celebró una reunión conjunta para MSE de atún rojo/pez espada. - Contrato con un experto técnico en MSE. - Desarrollo del marco OM, definir el conjunto inicial de los OM, condicionamiento inicial de los OM - El SWGSM considerará objetivos de ordenación cualitativos.	- Contrato con expertos técnicos: inicio del desarrollo del marco MSE. - [El SCRS llevará a cabo una evaluación del stock de patudo]. - El SWGSM/Subcomisión 1* considerará objetivos de ordenación cualitativos.
2019	- La Comisión podría perfilar la HCR provisional. - La Comisión (a través del SWGSM/Subcomisión 2) desarrollará orientaciones sobre una gama de respuestas de ordenación adecuadas en el caso de que se produzcan circunstancias excepcionales.	- Reunión del Grupo técnico sobre la MSE para el atún rojo. - Comenzará la revisión por pares independiente de la MSE. - Finalizar el desarrollo del conjunto de referencia de modelos operativos. - El SCRS evaluará procedimientos de ordenación adicionales[1]. - **Reunión del SWGSM/Subcomisión 2** para acordar objetivos de ordenación operativos e indicadores de desempeño para su adopción por parte de la Comisión.	- Reunión del grupo de especies de SWO con sesión sobre MSE. - Finalizar el conjunto de referencia de modelos operativos y finalizar su condicionamiento. - Comenzar a probar posibles procedimientos de ordenación[2]. - Realizar una revisión por pares independiente del código de la MSE.	- Evaluación del stock de rabil. - Proseguirá el desarrollo del marco MSE y comenzará el desarrollo de posibles procedimientos de ordenación. - Sesión sobre la MSE para TROP durante la reunión de los grupos de especies.

[1] Si el progreso no es el adecuado, iniciar la planificación de una evaluación del stock de BFT en 2020.
[2] Si el progreso no es el adecuado, iniciar la planificación de una evaluación del stock de SWON para 2020.

	NALB	*BFT*	*NSWO*	*Tropicales*
2020	- Sesión del grupo de especies de ALB en la reunión sobre MSE del SCRS. - **La Comisión adoptará un procedimiento de ordenación a largo plazo.**	- Reunión del Grupo técnico sobre la MSE para el atún rojo - El SCRS finalizará la evaluación de los posibles procedimientos de ordenación y la propuesta para la determinación de las circunstancias excepcionales y elaborará un asesoramiento final a la Comisión[3]. - **La Comisión adoptará un procedimiento de ordenación provisional.**	- Reunión del grupo de especies de SWO con sesión sobre MSE[4]. - **Reunión del SWGSM/Subcomisión 4*** para acordar objetivos de ordenación operativos e indicadores de desempeño para su adopción por parte de la Comisión. - El SCRS finalizará la evaluación de los posibles procedimientos de ordenación y la propuesta para la determinación de las circunstancias excepcionales.	- Evaluación del stock de listado. - Finalizar el conjunto de referencia de modelos operativos y finalizar su condicionamiento e iniciar el desarrollo de posibles procedimientos de ordenación. - Realizar una revisión por pares independiente del código de la MSE. - Sesión sobre la MSE para TROP durante la reunión de los grupos de especies
2021	- Evaluación del stock de atún blanco del norte.		- Reunión del Grupo técnico sobre la MSE para el pez espada. - Realizar una revisión independiente final del proceso de la MSE del SWO y elaborar el asesoramiento final para la Comisión. - **La Comisión adoptará un procedimiento de ordenación provisional.**	- Reunión del Grupo técnico sobre la MSE para los túnidos tropicales. - **Reunión del SWGSM/Subcomisión 1** para acordar objetivos de ordenación operativos para su adopción por parte de la Comisión. - El SCRS finalizará la evaluación de los posibles procedimientos de ordenación y la propuesta para la determinación de las circunstancias excepcionales[5].
2022		- Evaluación del stock de BFT.	- Evaluación del stock de SWON.	- Reunión del Grupo técnico sobre la MSE para los túnidos tropicales.

[3] Si la MSE no se ha finalizado como había planificado el SCRS, llevar a cabo una evaluación de stock de BFT en 2020.
[4] Si la MSE no se ha finalizado como había planificado el SCRS, llevar a cabo una evaluación de stock de SWON en 2020.
[5] Si el progreso no es el adecuado, iniciar la planificación de una evaluación de los stocks de YFT y BET en 2022.

	NALB	*BFT*	*NSWO*	*Tropicales*
				- Realizar una revisión independiente final del proceso de la MSE de TRO y elaborar el asesoramiento final para la Comisión. - La Comisión adoptará un procedimiento de ordenación provisional[6].
2023				- Evaluación de los stocks de BET y YFT

* Las Subcomisiones podrán reunirse en el periodo intersesiones, según proceda.

[6] Si el progreso no es el adecuado, realizar una evaluación de los stocks de YFT y BET en 2022.

Apéndice 17

PROYECTO DE RECOMENDACIÓN DE ICCAT SOBRE LAS ESPECIES CONSIDERADAS TÚNIDOS Y ESPECIES AFINES O ELASMOBRANQUIOS OCEÁNICOS, PELÁGICOS Y ALTAMENTE MIGRATORIOS
(nueva propuesta, debatida anteriormente pero no adoptada como CONV_010/2015)

(Propuesta de la presidenta del CWG)

RECORDANDO el trabajo del Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio para aclarar el ámbito de aplicación del Convenio mediante la elaboración de propuestas de enmiendas al Convenio;

RECORDANDO ADEMÁS que las propuestas de enmiendas elaboradas por el Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio incluían definir las "especies ICCAT" para incluir los túnidos y especies afines y los elasmobranquios que sean oceánicos, pelágicos y altamente migratorios;

OBSERVANDO el trabajo del Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS) para determinar qué agrupaciones taxonómicas modernas corresponden a la definición de "túnidos y especies afines" del Artículo IV del Convenio y qué especies de elasmobranquios se considerarían "oceánicos, pelágicos y altamente migratorios";

LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLANTICO (ICCAT) RECOMIENDA LO SIGUIENTE:

1 Desde la entrada en vigor de las enmiendas al Convenio realizadas por el Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio, se entenderá que el término "túnidos y especies afines" incluye las especies de la familia Scombridae, a excepción del género Scomber, y el suborden Xiphioidei, de la manera siguiente:

Scombridae

Acanthocybium solandri (Cuvier 1832) – Wahoo, Thazard bâtard, Peto,

Auxis rochei rochei (Risso 1810) – Bullet Tuna, Bonitou, Melvera

Auxis thazard thazard (Lacepède 1800) – Frigate Tuna, Auxide, Melva

Euthynnus alletteratus (Rafinesque 1810) – Little Tunny, Thonine commune, Bacoreta

Katsuwonus pelamis (Linnaeus 1858) – Skipjack Tuna, Listao, Listado

Orcynopsis unicolor (Geoffrey St. Hilaire 1817) – Plain Bonito, Palomette, Tasarte

Sarda sarda (Bloch 1793) – Atlantic Bonito, Bonite à dos rayé, Bonito Atlántico

Scomberomorus maculatus (Mitchill 1815) – Spanish Mackerel, Thazard atlantique, Carite atlántico

Scomberomorus regalis (Bloch 1793) - Cero, Thazard franc, Carite chinigua

Scomberomorus tritor (Cuvier in Cuvier & Valenciennes 1832) – West African Spanish Mackerel, Thazard blanc, Carite lusitánico

*Gasterochisma melampus (*Richardson 1845) – Butterfly Kingfish, Thon papillon, Atún chauchera

Allothunnus fallai (Serventy 1948) - Slender Tuna, Thon élégant, Atún lanzón

Thunnus alalunga (Bonnaterre 1788) - Albacore, Germon, Atún blanco

Thunnus albacares (Bonnaterre 1788) – Yellowfin Tuna, Albacore, Rabil

Thunnus atlanticus (Lesson 1831) – Blackfin Tuna, Thon à nageoires noires, Atún de aletas negras

Thunnus obesus (Lowe 1839) – Bigeye Tuna, Thon obèse, Patudo

Thunnus thynnus (Linnaeus 1758) – Atlantic Bluefin Tuna, Thon rouge du Nord, Atún rojo del Atlántico

Thunnus maccoyii (Castelnau 1872) – Southern Bluefin Tuna, Thon rouge du Sud, Atún rojo del sur

Istiophoridae

Istiompax indica (Cuvier 1832) – Black Marlin, Makaire noir, Aguja negra

Istiophorus platypterus (Shaw 1792) - Sailfish, Voilier de l'Atlantique, Pez vela

Kajikia albida (Poey 1860) –(actualmente denominada *Tetrapturus albidus* en la FAO y las listas de especies de las CPC que usan los nombres de la FAO como referencia) - White Marlin, Makaire blanc de l'Atlantique, Aguja blanca

Makaira nigricans (Lacepède 1802) – Blue Marlin, Makaire bleu de l'Atlantique, Aguja azul

Tetrapturus belone (Rafinesque 1810) – Mediterranean Spearfish, Marlin de la Méditerranée, Marlín del Mediterráneo

Tetrapturus georgii (Lowe 1841) - Roundscale Spearfish, Makaire épée, Marlín peto

Tetrapturus pfluegeri (Robins & de Sylva 1963) – Longbill Spearfish, Makaire bécune, Aguja picuda

Xiphiidae

Xiphias gladius (Linnaeus 1758) - Swordfish, Espadon, Pez espada

2 Desde la entrada en vigor de las enmiendas al Convenio realizadas por el Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio, se entenderá que el término “elasmobranquios que sean oceánicos, pelágicos y altamente migratorios” incluye las especies siguientes:

ORDEN	*FAMILIA*	*GÉNERO*	*ESPECIES*	*AUTOR*	*NOMBRES COMUNES*
Orectolobiformes	Rhincodontidae	*Rhincodon*	*typus*	Smith 1828	Whale shark, Requin baleine, Tiburón ballena
Lamniformes	Pseudocarchariidae	*Pseudocarcharias*	*kamoharai*	Matsubara 1936	Crocodile shark, Requin crocodile, Tiburón cocodrilo
Lamniformes	Lamnidae	*Carcharodon*	*carcharias*	Linnaeus 1758	Great white shark, Grand requin blanc, Jaquetón blanco
Lamniformes	Lamnidae	*Isurus*	*oxyrinchus*	Rafinesque 1810	Shortfin mako, Taupe bleue, Marrajo dientuso
Lamniformes	Lamnidae	*Isurus*	*paucus*	Guitart Manday 1966	Longfin mako, Petite taupe, Marrajo carite
Lamniformes	Lamnidae	*Lamna*	*nasus*	Bonnaterre 1788	Porbeagle, Requin-taupe commun, Marrajo sardinero
Lamniformes	Cetorhinidae	*Cetorhinus*	*maximus*	Gunnerus 1765	Basking shark, Pélerin, Peregrino
Lamniformes	Alopiidae	*Alopias*	*superciliosus*	Lowe 1841	Bigeye thresher, Renard à gros yeux, Zorro ojón
Lamniformes	Alopiidae	*Alopias*	*vulpinus*	Bonnaterre 1788	Thresher, Renard, Zorro
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	*Carcharhinus*	*falciformis*	Müller & Henle 1839	Silky shark, Requin soyeux, Tiburón jaquetón
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	*Carcharhinus*	*galapagensis*	Snodgrass & Heller 1905	Galapagos shark, Requin des Galapagos, Tiburón de Galápagos
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	*Carcharhinus*	*longimanus*	Poey 1861	Oceanic whitetip shark, Requin océanique, Tiburón oceánico
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	*Prionace*	*glauca*	Linnaeus 1758	Blue shark, Peau bleue, Tiburón azul
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	*Sphyrna*	*lewini*	Griffith & Smith 1834	Scalloped hammerhead, Requin marteau halicorne, Cornuda común
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	*Sphyrna*	*mokarran*	Rüppell 1837	Great hammerhead, Grand requin Marteau, Cornuda gigante
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	*Sphyrna*	*zygaena*	Linnaeus 1758	Smooth hammerhead, Requin marteau commun, Cornuda cruz
Myliobatiformes	Dasyatidae	*Pteroplatytrygon*	*violacea*	Bonaparte 1832	Pelagic stingray, Pastenague violette, Raya-látigo violeta
Myliobatiformes	Mobulidae	*Manta*	*alfredi*	Krefft 1868	*na*, *na*, *na*
Myliobatiformes	Mobulidae	*Manta*	*birostris*	Walbaum 1792	Giant manta, Mante géante, Manta gigante
Myliobatiformes	Mobulidae	*Mobula*	*hypostoma*	Bancroft 1831	Lesser devil ray, Mante diable, Manta del Golfo
Myliobatiformes	Mobulidae	*Mobula*	*japanica*	Müller & Henle 1841	*na*, *na*, *na*
Myliobatiformes	Mobulidae	*Mobula*	*mobular*	Bonnaterre 1788	Devil fish, Diable de mer méditerranéen, Manta mobula
Myliobatiformes	Mobulidae	*Mobula*	*tarapacana*	Philippi 1892	Chilean devil ray, *na*, *na*
Myliobatiformes	Mobulidae	*Mobula*	*thurstoni*	Lloyd 1908	Smoothtail mobula, Mante vampire, Diablo chupasangre

Na – no disponible

3 La lista de especies establecida en los párrafos 1 y 2 anteriores será revisada periódicamente y podrá ser modificada, cuando proceda, al recibir el asesoramiento del SCRS.

Apéndice 18

DISCURSO DE APERTURA DEL SECRETARIO EJECUTIVO

Monsieur le Président du SCRS,
Mesdames, Messieurs les Présidents de Groupes d'espèces,
Mesdames et Messieurs les délégués scientifiques,
Mesdames les interprètes,
Mesdames et Messieurs,

Bienvenue à tous. ¡Bienvenidos todos!

Je suis extrêmement heureux de me retrouver parmi vous et de participer pour la première fois à cette importante réunion du Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS) de l'ICCAT, espace exceptionnel de discussion.

Permettez-moi d'abord de saisir cette occasion pour rendre un vibrant hommage à l'immense travail accompli par mon prédécesseur Monsieur Driss Meski ainsi qu'à l'excellente équipe du Secrétariat que j'ai eu le plaisir de découvrir réellement depuis quelques mois.

Aussi, je tiens à remercier vivement le Président du SCRS, Dr David DIE, ainsi que tous les Coordinateurs et Rapporteurs de Groupes d'espèces pour l'intensité de leur production reflétant la qualité du travail dans les groupes.

La poursuite des objectifs de l'ICCAT nous baigne dans un environnement dynamique, marqué entre autres, par des problématiques de plus en plus complexes, des attentes de plus en plus grandes, des ressources financières limitées et dont la mobilisation est difficile. Par ailleurs, cet environnement nous impose une nécessité d'adaptation continue. Le SCRS se retrouve ainsi face à une multitude de requêtes pressantes dont la satisfaction urgente requiert le concours d'autres organes de la Commission.

Conséquemment, une pression grandissante de travail pèse sur le Secrétariat. Toutefois, je suis sûr que quelques soient ces nouveaux défis, nous les relèverons ensemble, à travers nos différentes contributions, pour l'atteinte des objectifs de l'ICCAT.

Pour ma part, je ferai tout ce qui est en mon pouvoir et j'engagerai davantage le Secrétariat pour améliorer notre contribution aux travaux de cet important Comité pour la Commission.

Soyez assurés de notre disponibilité entière ainsi que notre soutien total.

Je souhaite un succès éclatant à vos travaux.
Muchísimas gracias