INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ATLANTIC TUNAS

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE

ICCAT CICTA CICAA

COMISION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION DEL ATUN ATLANTICO

PLE_104/2024

INFORME DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS)

(Formato híbrido, Madrid, España– 23 a 27 de septiembre de 2024)

octubre de 2024

Índice

1. Comentarios generales del presidente del SCRS y del secretario ejecutivo
2. Adopción del orden del día y disposiciones para las reuniones
3 Presentación de las delegaciones de las Partes contratantes
4. Presentación y admisión de observadores
5. Admisión de presentaciones y documentos científicos
6. Informe de las actividades de la Secretaría de ICCAT en estadísticas y ciencia
7. Examen de las pesquerías y de los programas de investigación nacionales
8. Informes de las reuniones intersesiones del SCRS
    - 8.1 Reunión de preparación de datos sobre aguja azul
    - 8.2 Taller del SCRS
    - 8.3 Reunión de preparación de datos sobre rabil
    - 8.4 Reunión intersesiones del Grupo de especies de atún rojo
    - 8.5 Reunión intersesiones del Grupo de especies de pez espada (incluye la MSE)
    - 8.6 Reunión de preparación de datos y de evaluación del atún blanco del Mediterráneo
    - 8.7 Reunión del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)
    - 8.8 Reunión de evaluación de stock de aguja azul
    - 8.9 Reunión del Grupo conjunto de expertos en cambio climático
    - 8.10 Reunión del Grupo de trabajo ad hoc sobre coordinación de información sobre marcado
    - 8.11 Reunión de evaluación de stock de rabil
9. Resúmenes ejecutivos de las especies:
    - 9.1 YFT-Rabil
    - 9.2 BET-Patudo
    - 9.3 SKJ-Listado
    - 9.4 ALB-ATL -Atún blanco del Atlántico
    - 9.5 ALB-MED – Atún blanco del Mediterráneo
    - 9.6 BFT-E-Atún rojo del este
    - 9.7 BFT-W- Atún rojo del oeste
    - 9.8 SBF – Atún rojo del sur

9.9 BUM-Aguja azul

9.10 WHM-Aguja blanca

9.11 SAI-Pez vela

9.12 SWO-ATL - Pez espada del Atlántico

9.13 SWO-MED - Pez espada del Mediterráneo

9.14 SMT-Pequeños túnidos

9.15 BSH-Tiburón azul

9.16 SMA-Marrajo dientuso

9.17 POR-Marrajo sardinero

9.18 Consideraciones relacionadas con el cambio climático y con el ecosistema

10. Programas de investigación

10.1 Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP)

10.2 Programa de investigación anual sobre pequeños túnidos (SMTYP)

10.3 Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)

10.4 Programa de investigación intensiva sobre marlines (EBRP)

10.5 Programa anual sobre atún blanco del Atlántico (ALBYP)

10.6 Programa anual sobre pez espada (SWOYP)

10.7 Programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD)

11. Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas

12. Informe de la reunión intersesiones del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita

13. Debates en las reuniones intersesiones de la Comisión relevantes para el SCRS

13.1 Reuniones intersesiones de la Subcomisión 1

13.2 Reunión intersesiones de la Subcomisión 2

13.3 Reunión intersesiones de la Subcomisión 4 sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte

13.4 Reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS)

13.5 Decimoséptima reunión del Grupo de trabajo sobre medidas de seguimiento integradas (IMM)

14. Progresos relacionados con los trabajos desarrollados para las MSE

14.1 Trabajo realizado para el atún blanco del norte

14.2 Trabajo realizado para el atún rojo

14.3 Trabajo realizado para el pez espada del Atlántico norte

14.4 Trabajo realizado para el listado occidental

14.5 Trabajo realizado en la MSE multistock para los túnidos tropicales

14.6 Examen de la Hoja de ruta para los procesos de MSE de ICCAT adoptada por la Comisión en 2023

15. Plan estratégico para la ciencia del SCRS

16. Actualización del catálogo de software de evaluación de stocks

17. Consideración de planes para actividades futuras

17.1 Planes de trabajo anuales y programas de investigación

17.1.1 Plan de trabajo del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

17.1.2 Plan de trabajo del Subcomité de estadísticas

17.1.3 Plan de trabajo del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

17.1.4 Plan de trabajo de atún blanco

17.1.5 Plan de trabajo de istiofóridos

17.1.6 Plan de trabajo de atún rojo

17.1.7 Plan de trabajo de tiburones

17.1.8 Plan de trabajo de pequeños túnidos

17.1.9 Plan de trabajo de pez espada

17.1.10 Plan de trabajo de túnidos tropicales

17.2 Reuniones intersesiones propuestas para 2025

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

18.1.1 Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

18.1.2 Subcomité de estadísticas

18.1.3 Atún blanco

18.1.4 Istiofóridos

18.1.5 Atún rojo

18.1.6 Tiburones

18.1.7 Pequeños túnidos

18.1.8 Pez espada

18.1.9 Túnidos tropicales

18.1.10 Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

18.2 Otras recomendaciones generales

18.2.1 Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

18.2.2 Subcomité de estadísticas

18.2.3 Atún blanco

18.2.4 Istiofóridos

18.2.5 Atún rojo

18.2.6 Tiburones

18.2.7 Pequeños túnidos

18.2.8 Pez espada

18.2.9 Túnidos tropicales

18.2.10 Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

19. Respuestas a las solicitudes de la Comisión

20. Nuevos modelos para los resúmenes ejecutivos

21. Otros asuntos

21.1 Memorando de entendimiento entre ICCAT e ICES

22. Elección del presidente del SCRS

23. Adopción del informe

Apéndices

Apéndice 1	Discurso del Sr. Camille Jean Pierre Manel, secretario ejecutivo de ICCAT
Apéndice 2	Orden del día
Apéndice 3	Lista de participantes
Apéndice 4	Lista de documentos y presentaciones del SCRS
Apéndice 5	Informe de la Secretaría de 2024 sobre estadísticas y coordinación de la investigación en
Apéndice 6	Lista de corresponsales estadísticos y de marcado por país
Apéndice 7	Revisión de la hoja de ruta para el proceso de estrategias de ordenación (MSE) adoptada por la Comisión en 2023 y revisada por la Comisión en 2024
Apéndice 8	Directrices de publicación revisadas: Resúmenes ejecutivos
Apéndice 9	Resultados actualizados para 2024 de los procedimientos de ordenación candidatos (CMP) para la evaluación de estrategias de ordenación para el pez espada del Atlántico norte (SWO-N MSE)
Apéndice 10	Propuesta de plan de implementación del marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el atún rojo del Atlántico este
Apéndice 11	Plan estratégico para la ciencia del SCRS para 2025-2030

Informe del Comité permanente de investigación y estadísticas (SCRS)
(formato híbrido/Madrid, España, 23-27 de septiembre de 2024)

1. Comentarios generales del presidente del SCRS y del secretario ejecutivo

La reunión de 2024 del Comité permanente de investigación y estadísticas (SCRS) se celebró en formato híbrido y fue inaugurada el lunes 23 de septiembre de 2024 por el Dr. Craig Brown, presidente del Comité. El Dr. Brown dio la bienvenida a todos los participantes en la reunión anual, tanto de forma presencial como en línea.

Comentarios generales del presidente del SCRS, el Dr. Craig Brown

El presidente del SCRS dio la bienvenida a todos los participantes, tanto en forma presencial como en línea, y expresó su agradecimiento por el nivel de participación. El presidente destacó el enorme volumen de trabajo científico realizado durante el año, y señaló que esto significaba que este Comité tenía ante sí una gran tarea para examinar este trabajo y desarrollar el asesoramiento científico consensuado para incluirlo en su informe anual a la Comisión. El presidente expresó su confianza en el Comité y deseó a todos una buena reunión.

El presidente destacó algunos de los logros del Comité durante 2024, señalando que se evaluaron tres stocks, que se trabajó en el desarrollo de procedimientos de ordenación candidatos (CMP) para varios stocks y que se había avanzado en la investigación en muchas áreas. Estos logros no habrían sido posibles sin el apoyo de la Secretaría. Sin embargo, este nivel de esfuerzo sobrecargó los recursos tanto de la Secretaría como de los científicos de las CPC, y a esto hay que sumarle la dificultad que plantea el hecho de que se hayan añadido más reuniones al calendario oficial durante el año (por ejemplo, para los debates del SCRS/Subcomisiones, sesiones de embajadores). No será posible cubrir las crecientes necesidades de la Comisión en materia de examen y asesoramiento científicos a estos niveles sin proporcionar recursos adicionales a la Secretaría y sin un mayor apoyo científico por parte de las CPC. Por lo tanto, el presidente instó al Comité a considerar detenidamente la necesidad de las reuniones solicitadas, teniendo en cuenta al mismo tiempo si serían necesarias sesiones de embajadores o reuniones del SCRS/Subcomisiones adicionales.

Comentarios generales del secretario ejecutivo de ICCAT, Sr. Camille Jean Pierre Manel

El secretario ejecutivo de ICCAT, Sr. Camille Jean Pierre Manel, se dirigió a la reunión, dio la bienvenida a todos los participantes y felicitó a todos los científicos y al personal de la Secretaría que han contribuido a los trabajos del SCRS a lo largo de 2024 con importantes avances. Se hizo una referencia específica al Prof. Pasquale Arena, investigador marino siciliano, que falleció a finales de 2023, por sus importantes contribuciones al Comité durante muchos años.

Señaló que en 2024, al igual que en años anteriores, se han incrementado las solicitudes a la Secretaría, siendo el principal factor de este incremento el número elevado de reuniones de todo tipo en las que participa. Aunque el SCRS decidió reducir el número de reuniones en un esfuerzo por aligerar el calendario, el Sr. Manel reiteró un llamamiento que se ha hecho en los últimos años para encontrar una solución a la ecuación de limitar adecuadamente el número de reuniones, para poder seguir mejorando los estándares de la Secretaría y del SCRS. En este sentido, señaló que la actual propuesta de número de reuniones y días de reunión es preocupante, dados los recursos actuales de la Secretaría, y teniendo en cuenta que a lo largo del año el número real es siempre superior al inicialmente programado por el SCRS.

El discurso de apertura del secretario ejecutivo figura en el **Apéndice 1**.

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

El orden del día fue adoptado y se adjunta como **Apéndice 2**. Este año se realizaron evaluaciones completas de los stocks de aguja azul (BUM), de rabil (YFT) y de atún blanco del Mediterráneo (ALB-M). Además, se celebraron reuniones intersesiones del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas, del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM), del Grupo de especies de pez espada (incluida la MSE) y

del Grupo de especies de atún rojo (incluida la MSE). Además, se celebró una reunión del Grupo de trabajo *ad hoc* sobre coordinación de la información sobre marcado, así como una Reunión intersesiones de la Subcomisión 1 sobre la MSE para el listado occidental y otra reunión del Grupo conjunto de expertos sobre cambio climático en la que participaron un gran número de delegados del SCRS.

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 2024.

YFT - Rabil	S. Cass-Calay
BET – Patudo	D. Die
SKJ - Listado	A. Davy (este), R. Sant'Ana (oeste)
ALB – Atún blanco	H. Arrizabalaga (Atlántico), J. Ortiz de Urbina (Mediterráneo)
BFT –Atún rojo general	C. Brown (coordinador), J. Walter (oeste), E. Rodríguez Marín (este)
BIL – Istiofóridos	F. Ngom Sow
SWO - Pez espada	K. Gillespie (Coord. y norte), B. Mourato (sur), G. Tserpes (Med)
SMT - Pequeños túnidos	C. N'Guessan
SMA – Marrajo dientuso	R. Forselledo
BSH – Tiburón azul	R. Forselledo
POR – Marrajo sardinero	R. Forselledo
SBF - Atún rojo del sur	

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

3. Presentación de las delegaciones de las Partes contratantes

El secretario ejecutivo presentó a las 39 Partes contratantes presentes en la reunión de 2024, tanto en línea como en persona: Argelia, Barbados, Belice, Brasil, Canadá, China (R.P.), Corea (Rep.), Costa Rica, Côte d'Ivoire, Egipto, El Salvador, Estados Unidos, Federación Rusa, Gabón, Ghana, Guatemala, Guinea (Rep.), Honduras, Japón, Liberia, Marruecos, Mauritania, México, Nicaragua, Nigeria, Noruega, Panamá, Reino Unido, São Tomé e Príncipe, Senegal, Sierra Leona, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Túnez, Türkiye, Unión Europea (UE), Uruguay, Venezuela y Taipei Chino. La lista de participantes en las reuniones de los Grupos de especies y en las sesiones plenarias se adjunta como **Apéndice 3**.

4. Presentación y admisión de observadores

Se admitió como observadores y se dio la bienvenida a la reunión de 2024 del SCRS a representantes de una Parte, Entidad o Entidad pesquera no contratante colaboradora (Taipei Chino), de cuatro organizaciones intergubernamentales (Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM), Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) y Comisión del Mar de los Sargazos) y de 14 organizaciones no gubernamentales (Birdlife International (BI), Defenders of Wildlife, Deutsche Stiftung Meeresschutz/German Foundation for Marine Conservation (DSM), Europêche, Federation of European Aquaculture Producers (FEAP), Federation of Maltese Aquaculture Producers (FMAP), Fishery Improvement Plan (FIP), International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), Manta Trust, Marine Stewardship Council (MSC), Pew Charitable Trusts (PEW), Sharkproject International, The Ocean Foundation y The Shark Trust) (véase el **Apéndice 3**).

5. Admisión de presentaciones y documentos científicos

A 21 de septiembre de 2024, se habían presentado 152 documentos científicos y 112 presentaciones científicas para las diversas reuniones del SCRS. La lista de documentos y presentaciones del SCRS se adjunta como **Apéndice 4.**

Además de los documentos científicos y presentaciones, hay 10 informes de seis reuniones intersesiones, dos reuniones del Subcomité y dos reuniones de los Grupos de trabajo, 53 informes anuales de las Partes contratantes y de Partes, entidades y entidades pesqueras no contratantes colaboradoras y diversos documentos de la Secretaría.

6. Informe de las actividades de la Secretaría de ICCAT en estadísticas y ciencia

La Secretaría resumió sus actividades, los datos comunicados, las publicaciones, las actualizaciones del sitio web y otra información incluida en el Informe de la Secretaría sobre estadísticas y coordinación de la investigación de 2024, que recoge información relacionada con los datos pesqueros y biológicos presentados para 2023, lo que incluye revisiones de los datos históricos. Las actividades y la información recogidas en este informe se refieren al periodo que va del 7 de septiembre de 2023 al 1 de septiembre de 2024 (periodo de comunicación).

Respecto a las actividades llevadas a cabo por la Secretaría en los años más recientes, además de las actividades normales relacionadas con las estadísticas, publicaciones, gestión de los fondos de datos y otros, la Secretaría ha dedicado trabajos adicionales a preparar las reuniones del SCRS y participar en ellas, así como a apoyar a los cargos del SCRS y de la Comisión a la hora de planificar las reuniones y gestionar todo el trabajo de correspondencia y los documentos relacionados. Además, ha participado en actividades de evaluación de stocks y ha realizado un gran trabajo relacionado con la coordinación y gestión del apoyo externo a las actividades y programas especiales de investigación y recopilación de datos del SCRS. La participación de la Secretaría en estos programas ha consistido principalmente en un respaldo administrativo y científico, lo que incluye la coordinación y gestión de propuestas de investigación (se gestionaron 62 contratos), gestión de las bases de datos, administración de fondos y ha supervisado las responsabilidades en materia de auditorías y contabilidad, además de prestar apoyo de IT a los programas. Tal y como se ha hecho en el pasado, durante 2024, la Secretaría ha participado activamente en todos los componentes de los programas de investigación y recopilación de datos. Por último, la Secretaría destacó el esfuerzo que se está realizando en el desarrollo del Sistema integrado de gestión en línea (IOMS) de ICCAT, un sistema diseñado para gestionar en línea toda la información asociada con los requisitos de datos de ICCAT en el futuro. Se trata de un proyecto a largo plazo que pretende sustituir por completo el actual sistema de gestión de datos de ICCAT.

Un total de 57 CPC de ICCAT (53 Partes contratantes [CP] más 4 Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras [NCC]) tienen la obligación de comunicar información a ICCAT. Costa Rica cambió su estatus de Parte colaboradora a Parte contratante en 2024. Para fines estadísticos, esto corresponde a un total de 75 pabellones relacionados con CPC (50 CP + 1 CP [15 Estados miembros de la UE] + 1 CP [5 Estados de pabellón del Reino Unido] + 4 NCC) que han comunicado información a ICCAT en los últimos años. El término "CPC del pabellón" se utiliza en este informe para referirse a estos 75 pabellones.

Desde la última vez que el SCRS prestó asesoramiento en septiembre de 2023, la Secretaría respaldó un total de 35 reuniones (SCRS, 19; Comisión, 12; Comisión/SCRS, 4), en las que el personal participó intensamente. Además de estas reuniones, la Secretaría prestó también apoyo en 11 talleres/seminarios web adicionales.

La Secretaría ha continuado con la serie de publicaciones periódicas desarrolladas a lo largo dela historia de ICCAT, que incluyen lo siguiente: la publicación completa del volumen 80 (números completos 1 a 10) y ya ha publicado los números 1 a 8 del volumen 81 de la Colección de documentos científicos de ICCAT; la Parte II del periodo bienal 2022-2023, correspondiente al volumen I (informe de la reunión de la Comisión), al volumen II (informe de la reunión plenaria del SCRS), al volumen III (informes anuales) y al volumen IV (informes de la Secretaría) ya fue publicada a lo largo de 2024. El volumen 49 del Boletín estadístico se publicó en versión electrónica en febrero de 2023, e incluye las capturas y otras series estadísticas para el periodo de 1950 a 2024. Todos los documentos presentados al SCRS se publican ahora el mismo año de su presentación en la Colección de documentos científicos de ICCAT.

A raíz de una petición relativa a la actualización del capítulo 3 del Manual de ICCAT (Tipos básicos de pesquerías de túnidos), en 2024 la Secretaría contrató a expertos para revisar el actual subcapítulo 3.1.2 (palangre). El subcapítulo actualizado se presentará al SCRS en 2025.

El sitio web de ICCAT, en los tres idiomas oficiales de la Comisión, sigue actualizándose y se desarrollan nuevas herramientas de forma periódica para proporcionar un mejor servicio a los usuarios. Una de las principales tareas asociadas al sitio web de ICCAT es el empleo automático y dinámico de los datos del sistema IOMS a través de los servicios web públicos del IOMS.

La antigua coordinadora adjunta del GBYP, la Sra. Stasa Tensek, ocupa desde enero de 2024 el puesto de responsable científica de ICCAT.

Por último, se hizo referencia a la cooperación internacional con varias organizaciones internacionales promovida por la Secretaría: el Grupo coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca de la FAO (CWP), el Sistema de seguimiento de pesquerías y recursos (FIRMS), los Resúmenes sobre las ciencias acuáticas y la pesca (ASFA), el Fondo para el medio ambiente mundial (GEF), la Comisión general de pesca del Mediterráneo (CGPM), el Consejo internacional para la exploración del mar (ICES), la Comisión de pesca para el Atlántico centro-occidental (COPACO), el Consejo asesor del Mediterráneo (MEDAC), la Comisión del mar de los Sargazos (SSC), la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), y el Grupo de coordinación regional de grandes pelágicos de la UE (RCG LP).

Debate

El Comité reconoció y agradeció a la Secretaría el extenso, eficiente y duro trabajo realizado para proporcionar un apoyo vital al SCRS, manteniendo al mismo tiempo los estándares habituales bajo una carga de trabajo cada vez más pesada.

El Comité también acogió favorablemente la propuesta de colaboración entre ICCAT y la GFCM en relación con las actividades de investigación en el Mediterráneo en el marco de las actividades de seguimiento y de puesta en común de aspectos vinculados a los ecosistemas, las capturas accesorias y las pesquerías. Las CPC mediterráneas destacaron las ventajas de este acuerdo para facilitar la integración de las actividades comunes en las actividades de investigación nacionales, especialmente para las especies pelágicas pequeñas. Se dio la bienvenida a los participantes de la GFCM al próximo taller de ICCAT sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo, señalando que los objetivos de la reunión ya se habían fijado y que se estaba trabajando en tareas específicas.

El Comité agradeció a Japón su apoyo financiero a varios proyectos de desarrollo de capacidades llevados a cabo en 2024. El Comité también dio las gracias a Japón por el nuevo Proyecto quinquenal ICCAT/Japón de ayuda a la creación de capacidades (Fase 3), que comenzará en diciembre de 2024.

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

Los informes anuales que estaban disponibles en formato electrónico incluían la información, tal y como fue remitida por las CPC y que pudo ser revisada y validada por la Secretaría hasta el 25 de septiembre de 2024. Es posible que la Comisión necesite nuevas actualizaciones, ya que parte de la información puede estar pendiente de validación o corrección.

8. Informes de las reuniones intersesiones del SCRS

En 2023, el Comité acordó que los resúmenes individuales de las reuniones intersesiones (anteriormente incluidos en esta sección) ya no se deberían incluir en el informe anual del SCRS. Las notas específicas sobre una reunión intersesiones en particular realizadas por el Comité se incluirían debajo de esta sección y se añadiría una nota a pie de página a la tabla que figura más abajo.

La tabla a continuación incluye todos los Informes detallados de las reuniones intersesiones celebradas en 2024 (incluidos los enlaces). Estos informes están publicados tanto en el Volumen 81 de la Colección de documentos científicos de ICCAT como en la página web de reuniones de ICCAT.

Punto n.º	*Informe detallado*	*N.º SCRS*
8.1	Reunión de preparación de datos de aguja azul	SCRS/2024/001
8.2	Taller del SCRS	SCRS/2024/011
8.3	Reunión de preparación de datos de rabil	SCRS/2024/002
8.4	Reunión intersesiones del Grupo de especies de atún rojo	SCRS/2024/003
8.5[1]	Reunión intersesiones del Grupo de especies de pez espada (incluye la MSE)	SCRS/2024/004
8.6[2]	Reunión de preparación de datos y de evaluación de atún blanco del Mediterráneo	SCRS/2024/005
8.7[3]	Reunión del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)	SCRS/2024/007
8.8	Reunión de evaluación de stock de aguja azul	SCRS/2024/008
8.9	Reunión del Grupo conjunto de expertos en cambio climático	*
8.10	Reunión del Grupo de trabajo *ad hoc* sobre coordinación de la información sobre marcado	SCRS/2024/012
8.11	Reunión de evaluación del stock de rabil	SCRS/2024/009

* Este informe se publicará durante 2025 en los Informes bienales de ICCAT (Periodo 2024-2025, Parte I).

9. Resúmenes ejecutivos de las especies

El Comité reitera que, para lograr una comprensión más rigurosa de estos resúmenes ejecutivos desde el punto de vista científico, deben consultarse los resúmenes ejecutivos anteriores, así como los correspondientes informes detallados 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 esta podrían no estar incluidas en dichos resúmenes.

[1] Nota específica:
- El Comité acordó que los resultados finales de la MSE para SWO-N (14.3 y **Apéndice 9**) se presentarán a la Subcomisión 4 en octubre de 2024 y en la reunión de la Comisión de noviembre de 2024. Se señaló que el alcance del trabajo de la MSE para SWO-N en 2025 (descrito en el punto 17.1.9) dependerá de los comentarios de la Comisión. A raíz de una solicitud de aclaración sobre los puntos de referencia de SWO-N, se señaló que la Comisión ha adoptado 0,4*SB_{RMS} como punto de referencia provisional para SWO-N (Rec. 17-02).

[2] Notas específicas:
- Se aclaró que la evaluación consideraba un único stock para el atún blanco del Mediterráneo en términos de parámetros biológicos, estadísticas pesqueras e índices de abundancia.
- El Comité destacó la incertidumbre, en particular en lo que respecta a las series de capturas históricas, y que cualquier información nueva procedente de las CPC es importante para mejorar la evaluación.
- Se aclaró que los niveles de biomasa del 20 % o del 10 % comunicados son simplemente indicativos de la incertidumbre en las proyecciones, pero no como valor de referencia definido, ni se proponen como límite de referencia para el atún blanco del Mediterráneo. Se señaló además que los índices de larvas se consideran aproximaciones de la biomasa reproductora del stock, por lo que se utilizan en los modelos de producción excedente.

[3] Notas específicas:
- El Comité instó a todas las CPC a aplicar la herramienta de estimación de las capturas fortuitas (BYET) para estimar y comunicar sus descartes y metodología para la presentación de estadísticas de ICCAT, tal y como se indica en la Rec. 19-05. Se señaló que la herramienta BYET funcionaría con cualquier dato, pero los usuarios deben revisar la convergencia del modelo y la incertidumbre asociada a los datos proporcionados como desviación estándar o intervalos de confianza. También se señaló que el Subcomité de estadísticas necesita debatir cómo incluir la incertidumbre asociada en los actuales formularios de presentación de estadísticas de ICCAT.
- El Comité animó a todos los Grupos de especies a aplicar las directrices revisadas para la estandarización de la CPUE en las reuniones de preparación de datos. Se aclaró que estas directrices también son aplicables a los índices combinados, por ejemplo, el índice de palangre conjunto multinacional de rabil, que podrían necesitar requisitos adicionales.

9.1 YFT - Rabil

En 2024 se llevó a cabo una evaluación del stock de rabil mediante un proceso que incluía una reunión de preparación de datos en abril y una reunión de evaluación en julio. La evaluación de stock utilizó datos pesqueros del periodo 1950-2022. La descripción completa del proceso de evaluación de stock y el desarrollo del asesoramiento de ordenación se incluyen en el Informe de la reunión de preparación de datos de rabil de ICCAT de 2024 (ICCAT, 2024c) y en el Informe de la reunión de evaluación del stock de rabil de ICCAT de 2024 (ICCAT, 2024k).

YFT-1. Biología

El rabil se distribuye principalmente en las aguas oceánicas tropicales y subtropicales de los tres océanos. Las tallas pescadas suelen oscilar entre 30 cm y 170 cm de longitud a la horquilla (FL). La talla de madurez al 50 % se estimó en 115 cm SFL. 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. Actualmente se asume que existe un único stock para todo el océano Atlántico, basándose en los datos de marcado convencional y de capturas con palangre que indican que el rabil se distribuye de forma continua por todo el océano Atlántico tropical. Las tasas de movimiento, los momentos en que se producen, las rutas migratorias y los tiempos de residencia local siguen siendo inciertos, pero actividades de marcado recientes (por ejemplo, el Programa de marcado de túnidos tropicales en el océano Atlántico (AOTTP)) proporcionan alguna idea (**YFT-Figura 1**). 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. Las clases de edad de rabiles más jóvenes (40-80 cm) presentan una fuerte asociación con los objetos flotantes (FOB: cualquier tipo de objeto que pueda afectar a la concentración de los peces, a la deriva de forma natural en el océano). Esta asociación con FOB aumenta la vulnerabilidad de estos peces más pequeños a los artes de pesca de superficie, y también puede tener un impacto en la biología y en la ecología del rabil debido a los cambios en los comportamientos alimentarios y migratorios.

En los informes detallados (ICCAT, 2024c, 2024k y Manual de ICCAT) figura una descripción exhaustiva de la información biológica utilizada en la evaluación de stock. A continuación se detalla la nueva información desde la evaluación anterior (2019).

Se han observado edades de hasta 18 años en el golfo de México, el Atlántico occidental y las islas Ascensión utilizando recuentos anuales de incrementos de otolitos que fueron validados mediante carbono radioactivo 14C y/u oxitetraciclina (OTC). 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. Las estimaciones de M específica de la edad se actualizaron en 2024 basándose en nuevas investigaciones. En la evaluación de stock de rabil de 2024 (ICCAT, 2024k), el vector de M específico de la edad incorporaba incertidumbre, a diferencia de 2019, cuando se utilizaba un vector fijo para M (**YFT-Figura 2**). El supuesto de edad máxima sigue siendo el mismo que en la evaluación anterior, 18 años.

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 50 (**YFT- Figura 3**). Las capturas totales del Atlántico descendieron a casi la mitad respecto al pico de 1990 (193.584 t), situándose en 107.007 t estimadas para 2013, pero aumentaron desde entonces hasta situarse en una media de aproximadamente 140.000 t durante 2019-2023. Las capturas han superado en general el total admisible de capturas (TAC) de 110.000 t implementado desde 2012 en adelante (**YFT-Tabla 1**, **YFT-Figura 4**).

La Rec. 19-02 requiere que la Secretaría de ICCAT trabaje con el SCRS para preparar una estimación de la capacidad en la zona del Convenio, que incluya al menos todas las unidades de pesca que son de gran escala o que operan fuera de la zona económica exclusiva (ZEE) de la CPC en la que están registradas. Estas estimaciones de capacidad se actualizaron en 2024, y estas estimaciones en 2023 fueron 62 grandes cerqueros dirigían su actividad a los túnidos tropicales, lo que es inferior a algunas estimaciones anteriores, pero ligeramente superior a la estimación realizada por el SCRS para 2018 (**YFT-Tabla 2**). En la actualidad, no se dispone de estimaciones de capacidad para otras flotas a gran escala.

Se utilizaron tres índices de abundancia en los ensayos del modelo de evaluación de stock utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación (**YFT-Figura 5**): el índice de palangre conjunto de las CPC del Atlántico tropical (región 2) (1979-2022), el índice de boyas de ecosonda acústica asociadas con FOB (2010-2022) y el índice de pesca con cerco en banco libre (1993-2022). Los índices que hacen referencia a la biomasa adulta (el índice de palangre conjunto y el índice de pesca con cerco en banco libre) presentan tendencias dispares. El índice de palangre conjunto sugiere que la biomasa de rabil adulto se ha mantenido generalmente estable o ha aumentado desde 2019, mientras que el índice de pesca con cerco en banco libre sugiere una disminución. El índice de boyas acústicas se refiere a la abundancia de juveniles de rabil en el Atlántico oriental, y sugiere un modesto aumento desde 2012.

YFT-3. Estado del stock

En 2024 se llevó a cabo una evaluación completa del stock de rabil utilizando un modelo estructurado por edad (Stock Synthesis) aplicado a los datos disponibles hasta 2022 inclusive. La tendencia de la biomasa del stock reproductor (SSB) y la SSB con respecto al nivel que produciría el RMS (SSB_{RMS}) muestran un descenso general continuo a lo largo del tiempo (**YFT-Figura 6**). Sin embargo, la biomasa del stock reproductor se ha mantenido por encima de SSB_{RMS} a lo largo de toda la serie temporal y en los años más recientes mostró una tendencia ligeramente creciente. Las estimaciones de mortalidad por pesca histórica (con respecto a F_{RMS}) aumentaron de forma constante hasta situarse en torno a 0,8 a principios de la década de 1980, y después se mantuvieron en un nivel inferior a F_{RMS} hasta principios de la década de 2010 (**YFT-Figura 6**). Desde mediados de la década de 2010, la mortalidad por pesca aumentó hasta F_{RMS}, antes de caer por debajo de F_{RMS} en 2021 y 2022. Las estimaciones anuales de reclutamiento también se muestran en la **YFT-Figura 6**. En 2019 y 2020, las estimaciones de reclutamiento se situaron por encima de la media a largo plazo. En el año más reciente (2022), la estimación de reclutamiento se fijó en el valor producido por la relación reproductor-recluta porque no estaba bien estimada por el modelo de evaluación de stock.

Se han producido numerosos cambios en el impacto relativo de las flotas/artes que pescan rabil, lo que incluye la disminución del impacto de las pesquerías de palangre desde la década de 1960, el aumento simultáneo de las primeras pesquerías de cerco y la transición de la pesca con cerco en bancos libres hacia la pesca asociada con FOB/DCP que comenzó en torno a 1990 (**YFT-Figura 7**). Además, las capturas de la pesquería de palangre brasileña de liña de mano "de bancos asociados con buques" que opera en el Atlántico occidental se han multiplicado casi por nueve, pasando de aproximadamente 1.600 t en 2012 a más de 14.000 t en 2023. Por último, desde 2011 los cerqueros de la UE obtuvieron capturas importantes de rabil al sur de 15° sur en aguas frente a la costa de África occidental, junto con el listado y el patudo capturados en FOB/DCP (**YFT-Figura 3**).

La estimación de la mediana de SSB_{2022}/SSB_{RMS} fue de 1,37 (intervalo de confianza del 80 %: 0,91 - 2,15), lo que indica que el stock no estaba sobrepescado en 2022 con una probabilidad del 81 %. La estimación de la mediana de F_{2022}/F_{RMS} fue de 0,89 (0,40 - 1,46), lo que indica que no se estaba produciendo sobrepesca en 2022 con una probabilidad del 58 %. La mediana del RMS estimada era de 121.661 t, con intervalos de confianza del 80 % de 107.485 t y 188.456 t. La probabilidad de que el stock se encuentre en cada cuadrante del diagrama de Kobe en 2022 se indica en la **YFT-Figura 8**. Había un 58 % de probabilidades de que el stock se situé en el cuadrante verde (no sobrepescado ni objeto de sobrepesca), un 23 % de probabilidad de situarse en el cuadrante naranja (objeto de sobrepesca pero no sobrepescado) y un 19 % de probabilidad de situarse en el cuadrante rojo (sobrepescado y objeto de sobrepesca).

YFT-4. Perspectivas

Las matrices de Kobe se desarrollaron utilizando proyecciones de capturas constantes (es decir, desembarques más descartes muertos) de 100.000 t a 160.000 t, en intervalos de 5.000 t (**YFT-Figura 9** e **YFT-Tabla 3**). Para obtener información sobre el tiempo de recuperación potencial en ausencia de pesca, también se realizó una proyección de capturas constantes de 0 t. También se calculó la probabilidad de que la biomasa caiga por debajo del 20 % del nivel que permite el RMS para cada año de proyección y escenario de capturas (**YFT-Tabla 4**). Cabe señalar que la referencia elegida, es decir, el 20 % de la biomasa que permite el RMS, se eligió con fines informativos y no ha sido adoptada formalmente por el SCRS para los túnidos tropicales. Las proyecciones asumen que las operaciones pesqueras recientes (2020-2022) (es decir, la selectividad de la flota y la captura relativa entre flotas) continuarán en el escenario de reclutamiento estimado a partir de la relación reproductor-recluta.

YFT-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

La Rec. 11-01 establecía un TAC de 110.000 t pero no fijaba límites por CPC. La preocupación generada por las capturas de rabil y patudo pequeños condujo al establecimiento de vedas espaciales a las operaciones de pesca con DCP de artes de pesca de superficie en el golfo de Guinea (Recs. 04-01, 08-01, 11-01, 14-01, 15-01) o en todo el Atlántico (Recs. 19-02, 21-01 y 22-01). El Comité evaluó la eficacia de las vedas temporales alternativas (temporada y duración) utilizando los resultados de las evaluaciones más recientes de los stocks de patudo y rabil (punto 19.38).

YFT-6. Recomendaciones sobre ordenación

El Comité reiteró su preocupación por el hecho de que los actuales niveles de capturas (con una media de casi 140.000 t en los cinco últimos años) pueden dar lugar a sobrepesca y conducir a un estado de stock sobrepescado si continúan. Además, dado que el TAC se ha superado de manera continua en cantidades sustanciales, las medidas existentes de conservación y ordenación parecen ser insuficientes para limitar las capturas. El Comité recomienda que la Comisión establezca un mecanismo para garantizar que las capturas de rabil no superen ningún TAC adoptado. La Comisión también debería ser consciente de que se ha demostrado que el aumento de las capturas de rabil pequeño tiene consecuencias negativas tanto para el rendimiento sostenible a largo plazo como para el estado del stock. 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 del rabil pequeño (por ejemplo, la mortalidad por pesca relacionada con los FOB y otros tipos de mortalidad por pesca del rabil pequeño).

RESUMEN DEL RABIL DEL ATLÁNTICO

Estimaciones	Media (intervalos de confianza del 80 %)
Rendimiento máximo sostenible (RMS)	121.661 t (107.485 - 188.456 t)[1]
Rendimiento 2023	139.529 t
Biomasa relativa[2]: B_{2022}/B_{RMS}	1,37 (0,91 – 2,15)
Mortalidad por pesca relativa: F_{2022}/F_{RMS}	0,89 (0,40 - 1,46)
Biomasa total reproductora del stock de 2022[3]	970.000 t
Estado del stock (2022)	Sobrepescado: No[4] Sobrepesca: No[5]

(Rec. 17-01, Rec. 22-01)

- No pesca con objetos flotantes naturales o artificiales desde el 1 enero al 13 de marzo de 2023, en toda la zona del Convenio. Prohibición de plantado de DCP a la deriva durante un periodo de 15 días antes del inicio del periodo de veda.
- 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.
- Prohibición de descarte desde los cerqueros
- Límites específicos para los DCP, se requieren DCP que no produzcan enmallamientos.

[1] Los valores mínimo y máximo son LCI del 80 % LCI y UCI del 80 % de las 4.000 estimaciones Monte Carlo del modelo SS
[2] Biomasa reproductora del stock (Stock Synthesis).
[3] Mediana de las 4.000 estimaciones Monte Carlo del modelo SS.
[4] 81 % de probabilidad de que el stock no esté sobrepescado.
[5] 58 % de probabilidades de que no se esté produciendo sobrepesca.

YFT-Table 1. Estimated catches (t) of Yellowfin tuna (Thunnus albacares) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
YFT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Rabil (Thunnus albacares) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
YFT-Tableau 1. Prises estimées (t) de Albacore (Thunnus albacares) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	A+M		172763	154552	148697	136653	144076	134165	131964	152905	136464	123236	119574	105091	105912	102844	111874	117915	117424	113186	114389	107007	115698	129859	150311	136863	135914	136213	153913	122367	149098	139529
Landings		Bait boat	22590	18687	15810	16804	19591	21808	16584	19522	17407	13720	19379	13407	15187	15099	10342	10080	10741	14531	10328	8350	9872	9983	11100	8710	8016	7676	7180	6463	8566	6513
		Longline	27080	25322	26589	21985	25812	26670	27266	23079	17793	19394	29705	25393	22723	29545	22342	22097	20051	18964	19006	16398	14475	14362	17989	16292	16261	17644	16110	13551	16790	26043
		Other surf.	7282	6745	6946	6339	5578	6481	7274	7128	5478	8911	7891	7176	8655	5547	2987	3261	3727	3951	6510	11213	14134	16068	19559	23043	19392	16814	20503	19077	24590	19564
		Purse seine	112752	101289	98539	90030	91607	77257	78789	102789	95465	79905	61064	58061	58595	51812	75189	81045	81886	74131	76665	69711	75813	88138	100133	87885	91203	93061	108958	82225	97637	86070
Landings(FP)		Bait boat	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	0	0	0	5	5
		Purse seine	3059	2509	813	1495	1488	1781	2051	387	321	1305	1535	1054	747	836	1008	1423	1012	1601	1872	1332	1401	1168	1528	867	991	992	1116	1005	1459	1298
Discards		Bait boat	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	0	0	0	0	0
		Longline	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	8	3	3	3	3	4	11	9	25	26	26	33
		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	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	0	0	0	137	0	63	40	17	20	19	25	2
Landings	CP	Angola	137	216	78	70	115	170	35	34	34	34	34	0	0	23	98	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1	8	16	5
		Barbados	156	255	160	149	150	155	155	142	115	178	211	292	197	154	156	79	129	131	195	188	218	262	324	270	248	121	173	213	202	237
		Belize	0	1	0	3	963	0	326	406	0	0	0	0	143	1164	1160	1346	2058	3214	5902	5246	7069	7132	5660	6170	8743	10107	9341	8197	10118	9647
		Brazil	4169	4021	2767	2705	2514	4127	6145	6239	6172	3503	6985	7223	3790	5468	2749	3313	3677	3615	4639	7277	11645	13643	16682	18362	16381	12907	13183	13664	15716	18894
		Canada	52	174	155	100	57	22	105	125	70	73	304	240	293	276	168	53	166	50	93	74	34	59	19	193	15	108	75	110	198	175
		Cape Verde	1943	1908	1518	1783	1421	1663	1851	1684	1953	1868	3236	6019	5648	4568	7905	4638	5856	6002	4603	7513	4507	7866	6990	2837	5584	3699	6259	2043	974	352
		China PR	156	200	124	84	699	2190	1674	1056	697	1050	1305	1185	1085	1124	649	462	427	346	264	211	92	170	468	578	359	321	461	140	529	2444
		Costa Rica	0	0	0	0	0	6	5	4	0	1	1	0	7	9	7	4	6	14	15	32	120	117	139	183	114	74	117	150	54	52
		Curaçao	155	140	3313	6212	6240	4169	5776	4945	4619	6667	4747	24	1939	1368	7351	6293	5302	4413	6792	3727	5152	6267	8012	6661	7615	7773	9081	7729	3122	1250
		Côte d'Ivoire	0	0	0	2	0	0	673	213	99	302	565	175	482	216	626	573	470	385	1481	2077	324	251	315	952	116	2649	4460	2117	3336	2914
		EU-Denmark	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU-España	40619	38282	34915	24584	31383	19977	24851	31105	31469	24884	21414	11795	11607	13667	24490	32862	25587	21060	18886	12016	14380	21199	19625	12665	10908	14756	19618	10202	11363	11072
		EU-France	34914	29614	33838	29952	30787	29904	29923	31870	34444	33040	23962	22679	18940	13733	16115	19049	20798	22749	18919	20647	23223	21093	26488	26178	25069	18609	17089	13262	17240	14043
		EU-Ireland	0	0	0	0	0	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**
		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	0	0	0	0	0	**0**
		EU-Latvia	0	55	151	223	97	25	36	72	334	334	334	334	334	0	0	0	200	143	15	0	0	23	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	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU-Portugal	126	231	288	176	267	177	194	4	6	4	5	167	334	953	479	1250	653	579	447	339	71	76	127	137	638	256	129	22	134	479
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2736	8573	6228	5496	3893	8813	6135	6239	4176
		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	0	0	0	0	**0**
		Gabon	88	218	225	225	295	225	162	270	245	44	6	2	44	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	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	0	0	1	0	0	**0**
		Ghana	9984	9268	8182	15087	13850	21450	12673	23845	18546	15839	15444	13019	14037	15570	16521	15858	20252	18501	16470	13921	18939	19659	20218	20398	24346	26243	26435	21264	29550	22159
		Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	21	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Grenada	385	410	523	302	484	430	403	759	593	749	460	492	502	633	756	630	673	686	663	674	675	1167	1607	1257	1391	818	784	369	1036	730
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2207	1588	2906	5265	3461	3736	2603	3124	2803	2949	4023	3754	5200	2720	3718	2539	2957	2594	1856	4237	2550
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	892	892	199	0	2	11	9	6	0	8	10	8	7	4	1
		Guinée Rep	0	208	1956	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	293	1559	1484	823	0	0	0	0	0	0	322	1327	913
		Honduras	0	4	3	4	3	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	4783	5227	5250	3539	5173	3405	4061	2691	2105	2754	6260	4247	4643	9037	6252	4994	4580	4454	4662	4577	3824	3470	3376	3123	3093	4050	2656	3065	4187	6713
		Korea Rep	436	453	381	257	23	94	142	3	8	209	984	675	283	573	993	433	380	490	498	212	116	47	368	411	455	507	579	373	481	732
		Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	71	89	100	88	76	88	1	6	1731	1740	3	5
		Libya	0	0	0	0	0	0	0	208	73	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Maroc	3017	2290	3430	1947	2276	2307	2441	3000	2111	1675	814	1940	222	102	110	110	44	272	55	137	107	72	115	113	108	228	344	493	640	845
		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	0	0	0	0	0	
		Mexico	671	953	262	175	303	631	900	888	1135	1356	1209	1066	958	891	956	1211	917	1177	1416	1004	1044	960	1279	1241	1028	760	817	880	606	590
		Namibia	35	14	72	69	3	147	59	165	89	139	85	135	59	28	11	1	9	90	24	6	15	42	53	53	424	82	327	256	356	156
		Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Panama	12066	13442	7713	4293	2111	1320	1322	646	1140	0	1887	6170	11361	9590	6328	6101	7182	5484	6634	5894	5489	4782	6168	6694	6175	8245	10376	9650	11960	8496
		Philippines	0	0	0	0	162	279	164	12	129	154	367	243	264	239	220	152	89	134	34	128	76	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Russian Federation	1503	2936	2696	4275	4931	4359	737	0	0	0	0	4	42	211	42	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		S Tomé e Príncipe	125	135	120	109	124	114	122	122	122	122	134	145	137	144	160	165	169	173	177	182	186	301	301	266	3	17	13	15	24	24
		Senegal	1	94	77	152	248	663	194	279	558	253	589	1106	1347	1071	720	1146	939	1235	1875	1081	603	1883	6850	3988	5060	8195	8177	8228	9407	17027
		South Africa	486	199	157	116	261	320	191	342	152	298	402	1156	1187	1063	351	303	235	673	174	440	1512	925	706	387	389	551	700	398	1018	1746
		St Vincent and Grenadines	2492	2185	3018	3181	3403	2857	4102	5080	1354	625	4265	3430	2781	3198	2630	2348	882	963	590	352	505	153	461	772	373	105	226	86	193	69
		Trinidad and Tobago	120	79	183	223	213	163	112	122	125	186	224	295	459	615	520	629	788	799	931	1128	1141	1179	1057	890	1214	982	973	1244	1080	1169
		UK-Bermuda	44	44	67	55	53	59	31	37	48	47	82	61	31	30	15	41	37	100	66	36	12	10	9	25	32	50	52	74	61	36
		UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	10	5	0	0	0	0	0	6	5	**0**
		UK-Sta Helena	150	181	151	109	181	116	136	72	90	158	226	240	344	177	97	104	65	163	149	53	152	178	181	221	199	310	87	79	67	104
		UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		USA	8298	8131	7745	7674	5621	7567	7051	6703	5710	7695	6516	5568	7091	5529	2473	2788	2679	3315	4777	4177	3184	2798	4104	4444	2720	2625	3648	3948	7739	3084
		Uruguay	59	53	171	53	88	45	45	94	91	95	204	644	218	35	66	76	122	24	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Venezuela	24789	9714	13772	14671	13995	11187	11663	18687	15033	7657	5792	5097	6514	3911	3272	3198	4783	4419	4837	5050	3772	3127	4204	5059	2751	2037	1934	1974	3169	3486
	NCC	Chinese Taipei	6660	4698	6653	4466	5328	4411	5661	4805	4659	6486	5824	3596	1260	1947	1122	1391	824	1768	1070	1259	1041	1220	942	776	945	736	870	468	669	873
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	183	181	3	43	116	164	108	**0**
		Suriname	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	0	0	0	0	530
	NCO	Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	327	327	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Benin	1	1	1	3	1	1	1	1	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	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Colombia	3418	7172	238	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Congo	14	13	12	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	0	
		Cuba	252	266	297	309	15	15	0	0	65	65	65	65	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		Dominica	31	9	0	0	0	80	78	120	169	119	81	119	65	103	124	102	110	132	119	120	256	194	179	145	110	179	307	199	228	245
		Dominican Republic	0	0	0	0	89	220	226	226	226	226	226	226	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Faroe Islands	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	0	0	0	0	
		Jamaica	0	0	21	21	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	
		NEI (ETRO)	477	1847	0	148	0	0	0	1510	1345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	4404	4202	5962	6100	8339	6760	5269	2784	57	578	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	1	5	29	13	16	6	11	11	9
		Seychelles	0	0	0	0	0	0	38	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sta Lucia	130	144	110	110	276	123	134	145	94	139	147	172	103	82	106	97	223	114	98	136	93	175	191	232	199	172	190	156	174	156
		Vanuatu	2357	2357	1130	576	0	228	0	0	0	0	681	713	805	1038	1323	1147	743	341	331	146	17	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	19	50	71	27	109	35	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	28	39	40	103	152	58	35	82	256	272	178	55	73	60	70	0	0	**0**
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	25	22	16	176	95	89	114	86	78	0	0	0	0	0	0	67	0	**0**
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	267	116	24	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU-España	910	559	87	384	494	733	714	0	0	335	368	142	154	67	270	279	352	358	140	146	353	517	571	440	285	366	276	260	312	285
		EU-France	1461	1074	472	658	703	832	914	344	309	672	597	244	128	33	52	203	181	344	347	129	115	333	352	162	296	293	291	388	990	557
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	60	90	78	83	0	202	83	401
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	35	17	32	9	34	8	12	13	19	0	0	0	0	0	0	27	26	46
		Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	66	20	67	95	389	876	487	461	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	125	177	114	99	54	101	54	163	59	0	0	0	0	0	0	62	53	14
		St Vincent and Grenadines	0	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	0	0	0	**0**
	NCO	Mixed flags (EU tropical)	688	876	254	452	291	216	423	42	13	298	570	292	251	416	464	467	0	181	0	0	0	0	367	121	259	191	480	0	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	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	137	0	63	40	17	20	19	25	2
		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	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	6	5	7	9	6	15
		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	0	0	0	0	**0**
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	7	3	3	3	3	3	5	3	4	5	3	4
		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	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	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	0	0	0	0	**0**
		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	0	0	0	0	**0**
		USA	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	17	14
	NCC	Chinese Taipei	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	0	0	0	0	**0**

YFT-Tabla 2. Comparación de la estimación del SCRS de los grandes cerqueros que operaron en el océano Atlántico en 2018 y en 2020-2023. Cuando un número es incierto, se indica un rango (mín.-máx.). La tabla refleja las actualizaciones realizadas durante la reunión plenaria del SCRS.

Pabellón/Año	2018	2020	2021	2022	2023
BLZ	2	8	8	8	10
CPV	1	1	1	0	0
CUW	5	4	4	2	0
EU.ESP	10	10	11	10	8
EU.FRA	10	9	10	10	9
GHA	15	16	16-17	16-17	16
GIN	0	0	1	1	1
GTM	2	2	2	2	2
LBR	0	2	2	0	0
MAR	0	1	3-4	3-4	1
PAN	2	4	4	4	4
SEN	7	7	7	7	6
SLV	4	4	3	3	3
VEN	0	1	2-4	2-3	2
Total	**58**	**69**	**74-78**	**68-71**	**62**

YFT-Tabla 3. Probabilidades estimadas de que el stock de rabil del Atlántico se encuentre (a) por debajo de F_{RMS} (no se está produciendo sobrepesca), (b) por encima de SSB_{RMS} (no está sobrepescado) y (c) por encima de SSB_{RMS} y por debajo de F_{RMS} (zona verde) en un año determinado para un nivel de captura determinado (0, 100.000-160.000 t), basándose en 4.000 iteraciones Monte Carlo del caso base de Stock Synthesis. Este resultado se utilizó para elaborar el asesoramiento en materia de ordenación para el stock de rabil del Atlántico.

a) Probabilidad de que $F \leq F_{RMS}$

Catch	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0kt	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
100kt	92%	91%	90%	89%	89%	89%	88%	88%	88%	88%
105kt	90%	89%	87%	86%	85%	85%	84%	83%	83%	82%
110kt	88%	86%	84%	82%	81%	80%	79%	77%	76%	75%
115kt	86%	83%	81%	79%	76%	74%	72%	70%	68%	67%
120kt	83%	80%	77%	74%	71%	67%	65%	63%	62%	61%
125kt	81%	77%	73%	69%	65%	62%	60%	58%	56%	55%
130kt	78%	74%	68%	64%	60%	57%	55%	53%	51%	49%
135kt	75%	70%	64%	60%	56%	53%	50%	48%	46%	44%
140kt	71%	66%	61%	56%	51%	48%	45%	44%	42%	41%
145kt	68%	63%	57%	52%	48%	44%	42%	41%	39%	38%
150kt	65%	60%	54%	48%	44%	42%	39%	38%	36%	35%
155kt	62%	56%	51%	45%	42%	39%	37%	35%	34%	33%
160kt	60%	54%	47%	43%	39%	36%	34%	33%	31%	30%

b) Probabilidad de que $SSB > SSB_{RMS}$

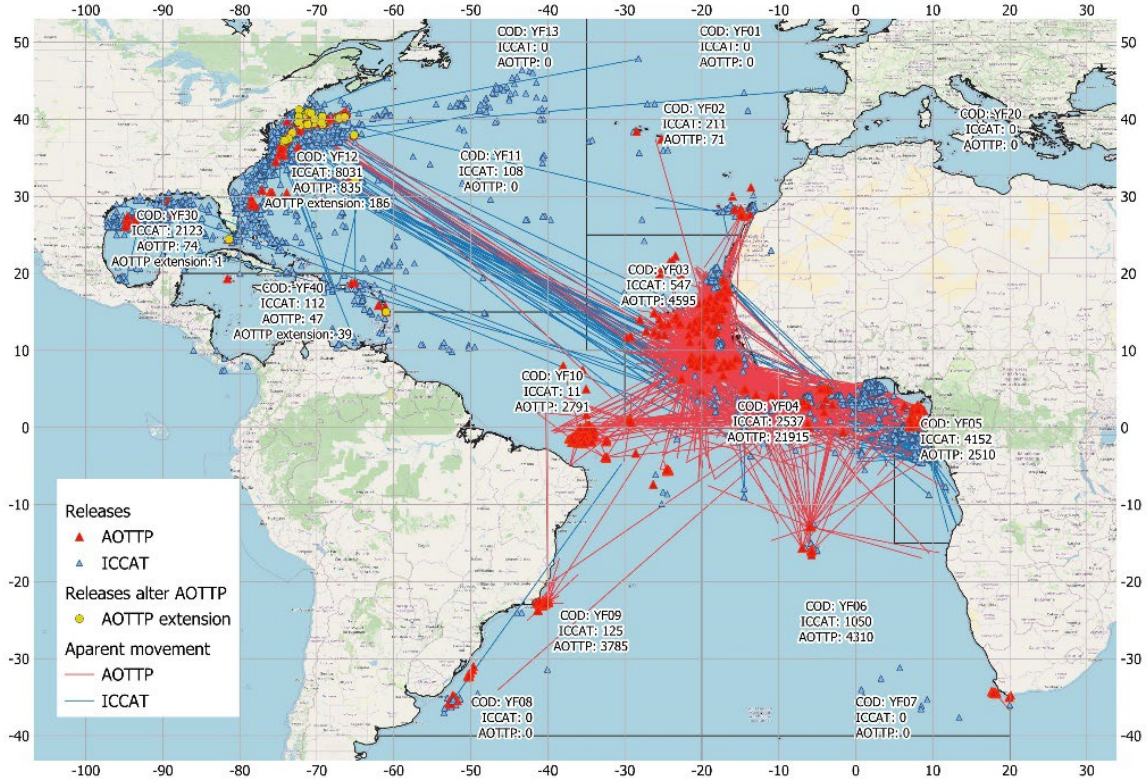
Catch	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0kt	93%	94%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
100kt	90%	87%	86%	85%	85%	85%	85%	85%	84%	84%
105kt	89%	87%	85%	84%	83%	82%	81%	81%	80%	80%
110kt	89%	86%	84%	82%	81%	79%	78%	76%	75%	74%
115kt	89%	86%	83%	81%	78%	76%	74%	72%	69%	67%
120kt	89%	85%	82%	78%	75%	72%	69%	66%	64%	62%
125kt	89%	85%	81%	76%	72%	68%	64%	61%	59%	57%
130kt	89%	84%	80%	74%	70%	64%	60%	57%	54%	52%
135kt	88%	84%	78%	72%	66%	60%	56%	53%	50%	48%
140kt	88%	84%	77%	70%	63%	57%	53%	49%	46%	44%
145kt	88%	83%	76%	68%	59%	54%	49%	45%	43%	41%
150kt	88%	82%	74%	66%	56%	50%	46%	43%	40%	38%
155kt	87%	82%	73%	63%	54%	47%	43%	40%	38%	36%
160kt	87%	81%	72%	61%	51%	44%	41%	37%	35%	34%

c) Probabilidad de que $F \leq F_{RMS}$ y $SSB \geq SSB_{RMS}$

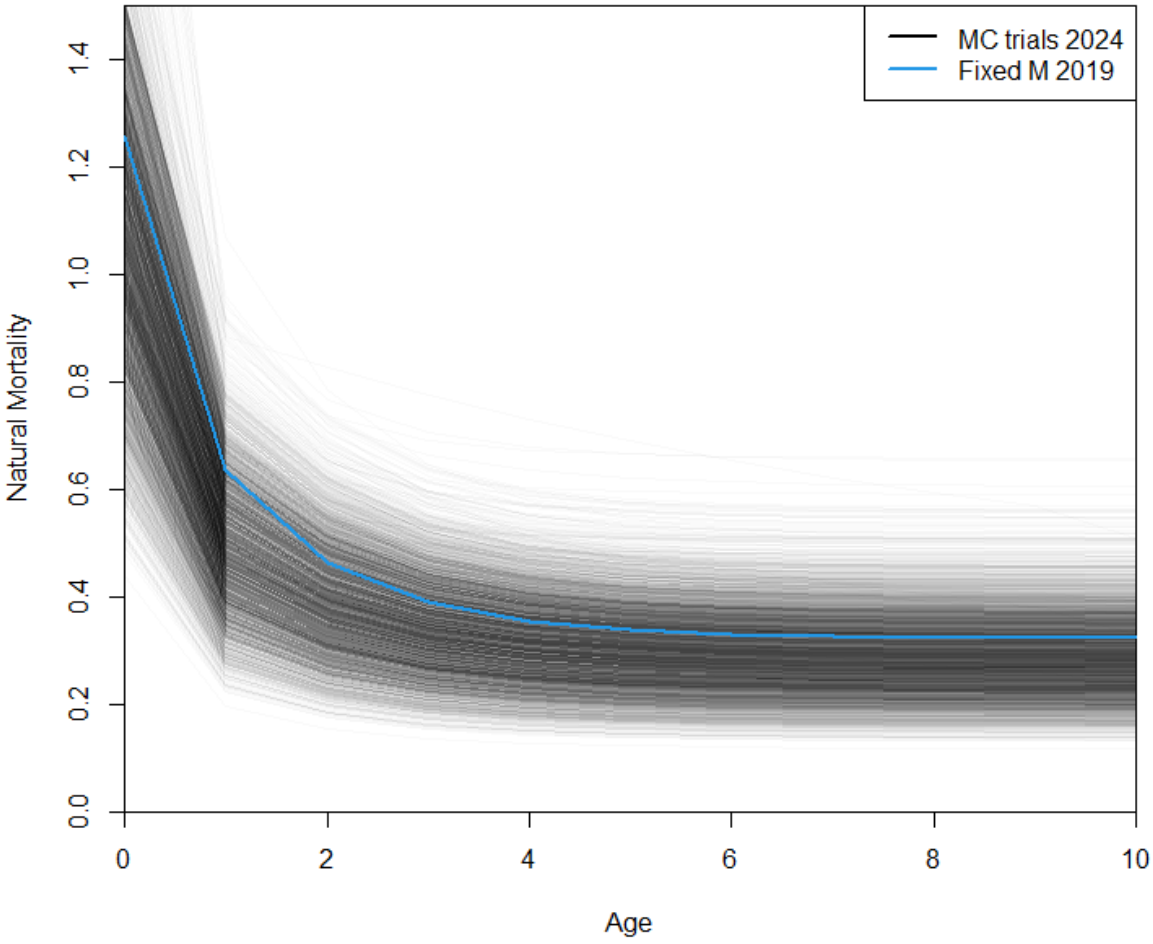
Catch	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0kt	93%	94%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
100kt	90%	87%	86%	85%	85%	85%	85%	85%	84%	84%
105kt	89%	87%	85%	84%	83%	82%	81%	81%	80%	80%
110kt	88%	86%	84%	82%	80%	79%	78%	76%	75%	74%
115kt	86%	83%	81%	79%	76%	74%	72%	70%	68%	66%
120kt	83%	80%	77%	74%	71%	67%	65%	63%	62%	61%
125kt	81%	77%	73%	69%	65%	62%	60%	58%	56%	55%
130kt	78%	74%	68%	64%	60%	57%	55%	53%	51%	49%
135kt	75%	70%	64%	60%	56%	53%	50%	48%	46%	44%
140kt	71%	66%	61%	56%	51%	48%	45%	44%	42%	41%
145kt	68%	63%	57%	52%	48%	44%	42%	41%	39%	38%
150kt	65%	60%	54%	48%	44%	42%	39%	38%	36%	35%
155kt	62%	56%	51%	45%	42%	39%	37%	35%	34%	33%
160kt	60%	54%	47%	43%	39%	36%	34%	33%	31%	30%

YFT-Tabla 4. Probabilidad estimada de que la biomasa reproductora de rabil del Atlántico se sitúe por debajo del 20 % de la SSB_{RMS}.

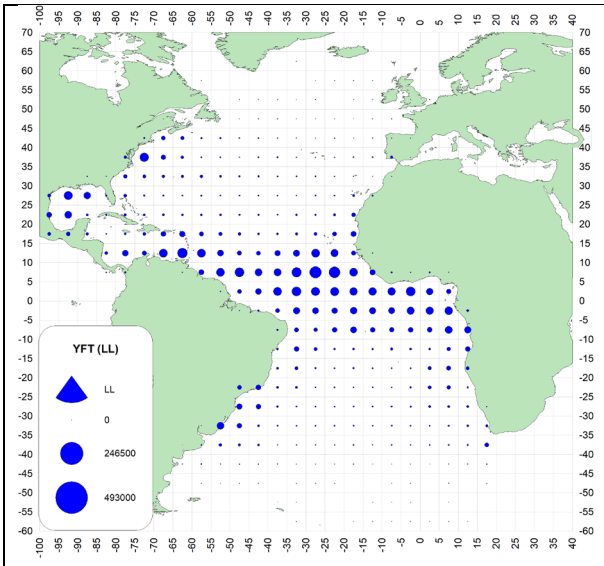
Catch	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0kt	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
100kt	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%
105kt	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
110kt	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%
115kt	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	3%
120kt	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	4%
125kt	0%	0%	0%	0%	1%	1%	2%	3%	4%	5%
130kt	0%	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%	5%	7%
135kt	0%	0%	0%	1%	1%	2%	3%	5%	7%	10%
140kt	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%	6%	9%	13%
145kt	0%	0%	0%	1%	2%	3%	5%	8%	12%	17%
150kt	0%	0%	0%	1%	2%	4%	7%	10%	15%	21%
155kt	0%	0%	0%	1%	2%	5%	8%	13%	20%	26%
160kt	0%	0%	0%	1%	3%	6%	10%	16%	24%	32%



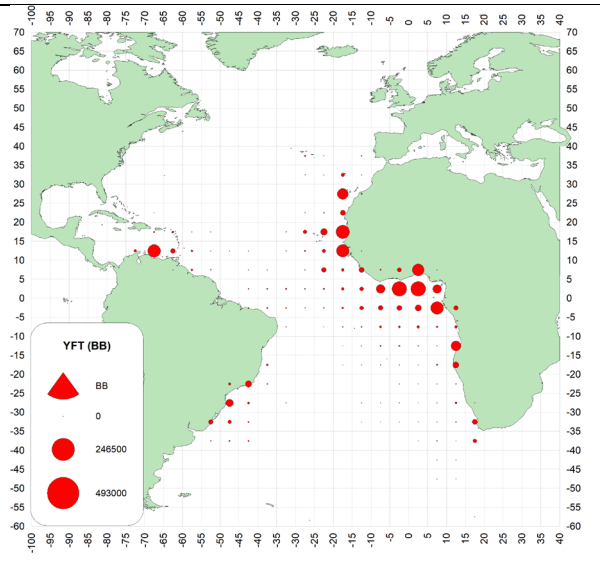
YFT-Figura 1. Colocaciones de marcas en rabil y movimiento aparente de la base de datos actualizada (en color rojo las del Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) y en azul el resto; los puntos (en amarillo) representan peces marcados durante la ampliación del AOTTP en el Atlántico noroccidental).



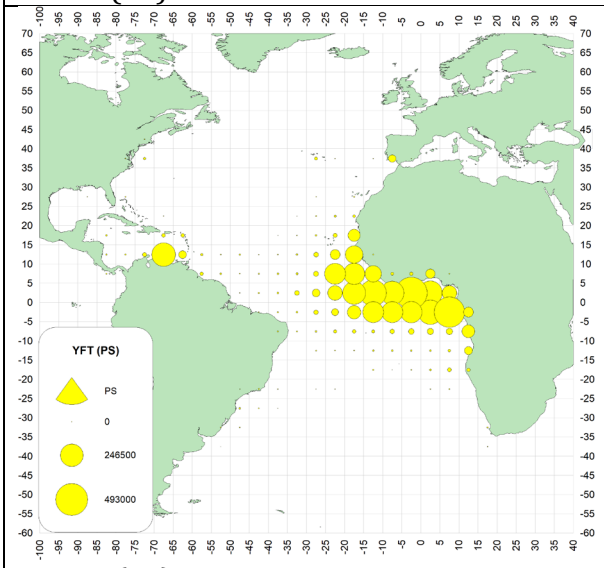
YFT-Figura 2. Vectores de mortalidad natural por edad utilizados en la evaluación de stock de 2024 (línea negra). Con los valores utilizados en la evaluación anterior (2019, línea azul). Ambos se calcularon asumiendo una edad máxima de 18 años.



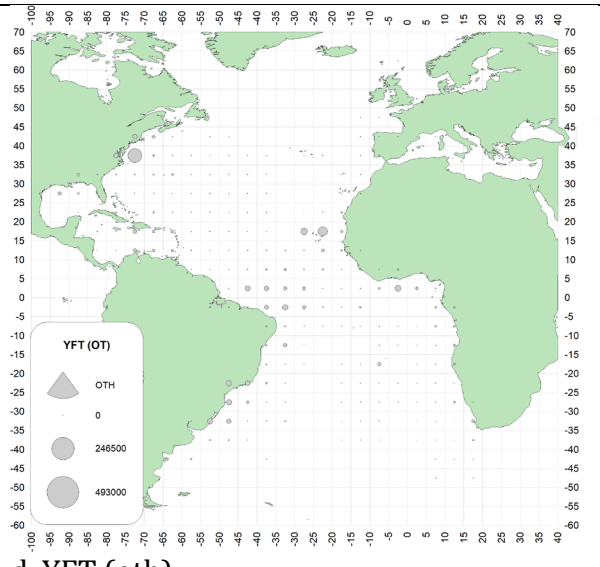
a. YFT (LL)



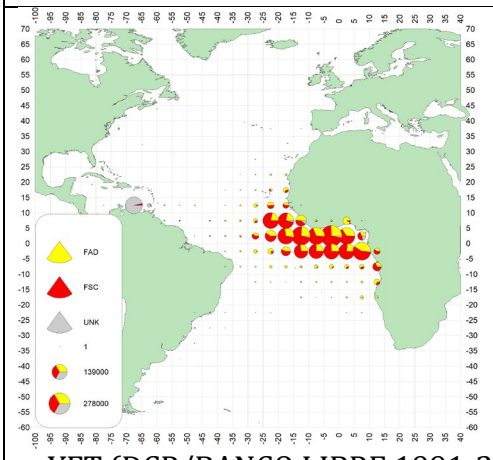
b. YFT (BB)



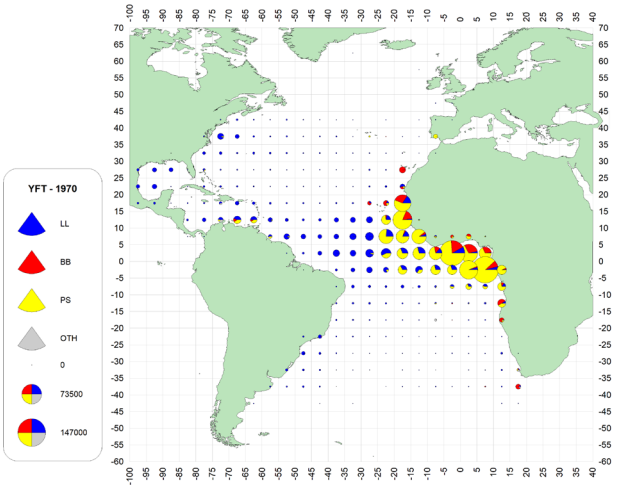
c. YFT (PS)



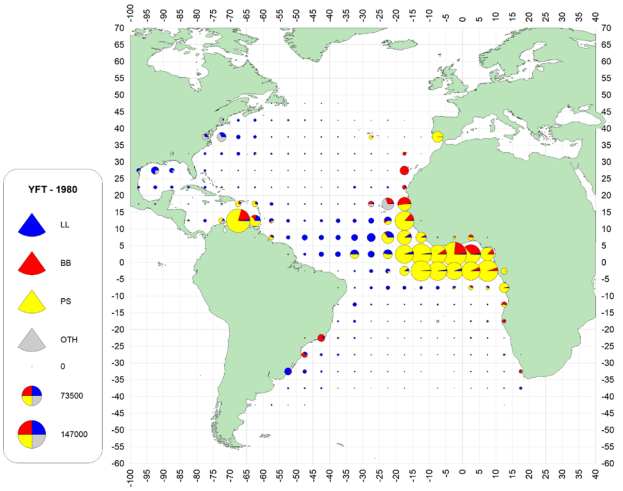
d. YFT (oth)



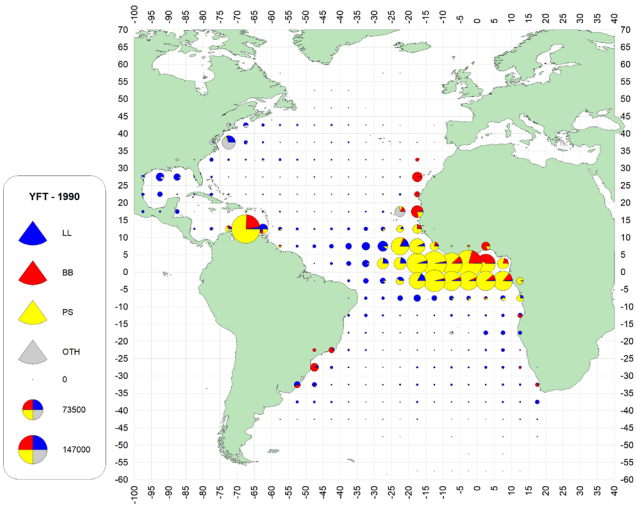
e. YFT (DCP/BANCO LIBRE 1991-2022)



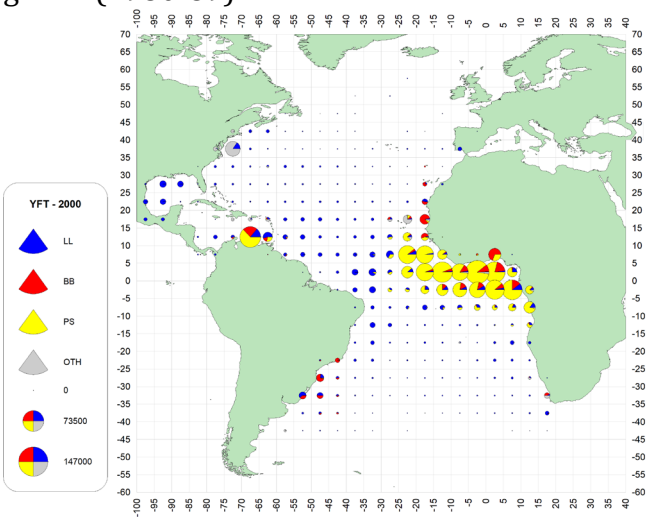
f. YFT (1970-79)



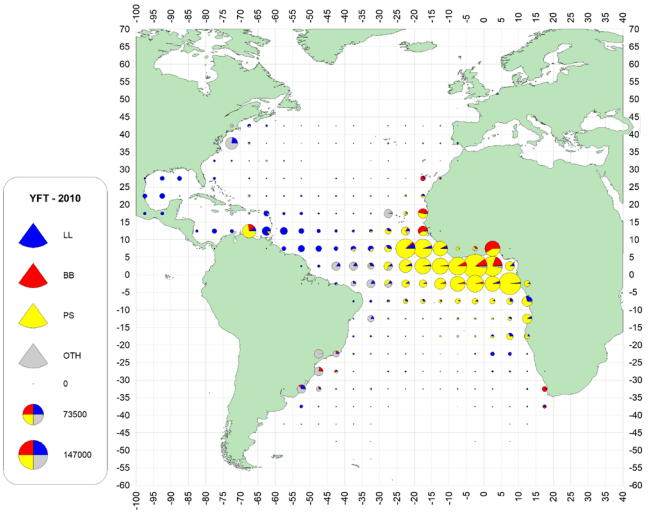
g. YFT (1980-89)



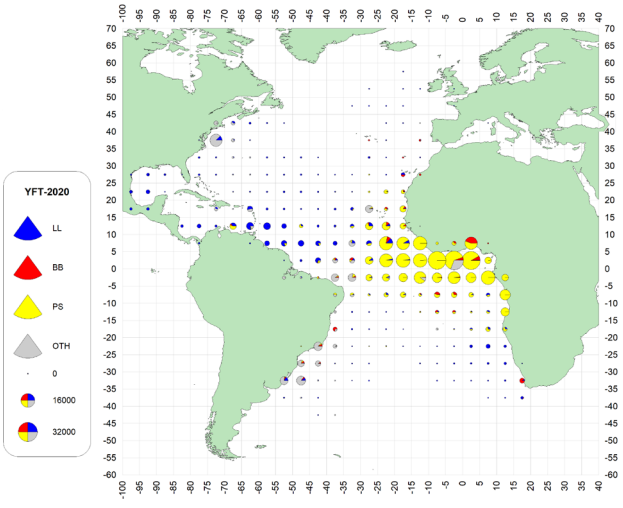
h. YFT (1990-99)



i. YFT (2000-09)

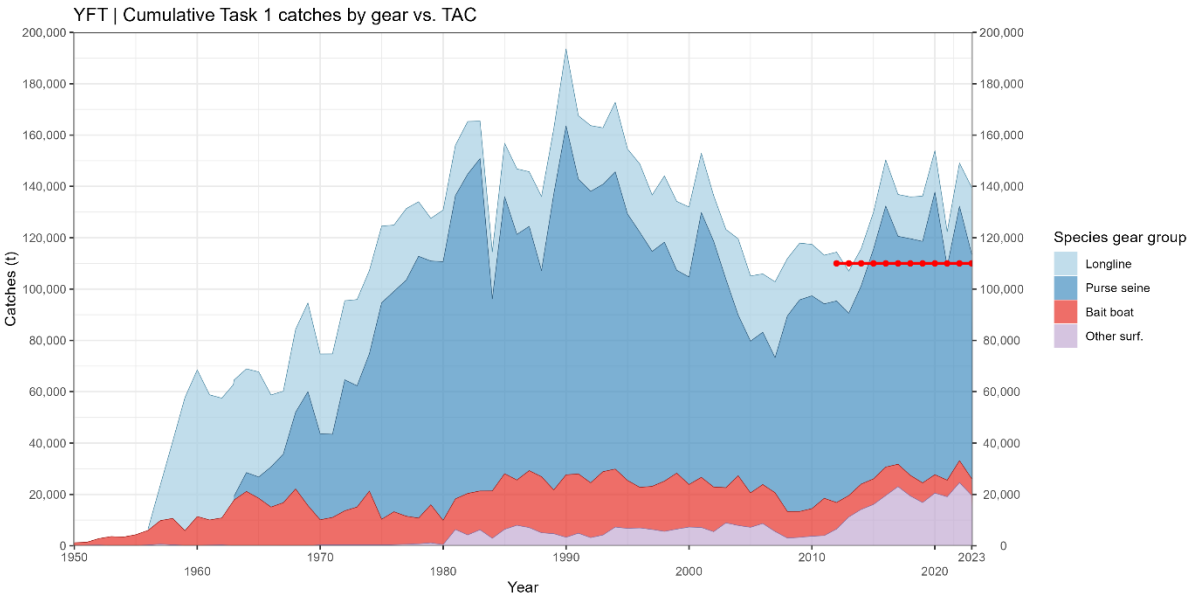


j. YFT (2010-19)

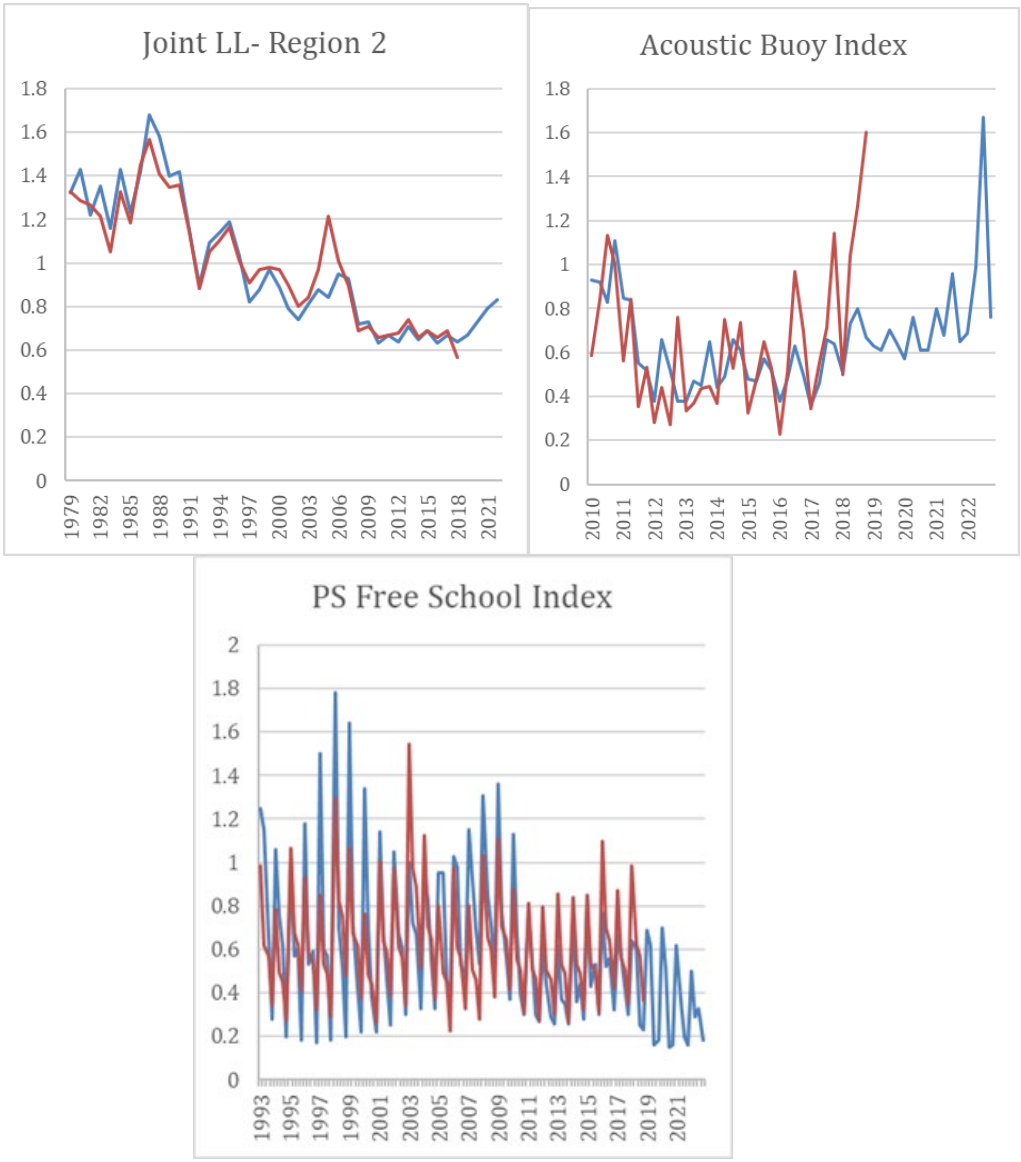


k. YFT (2020-22)

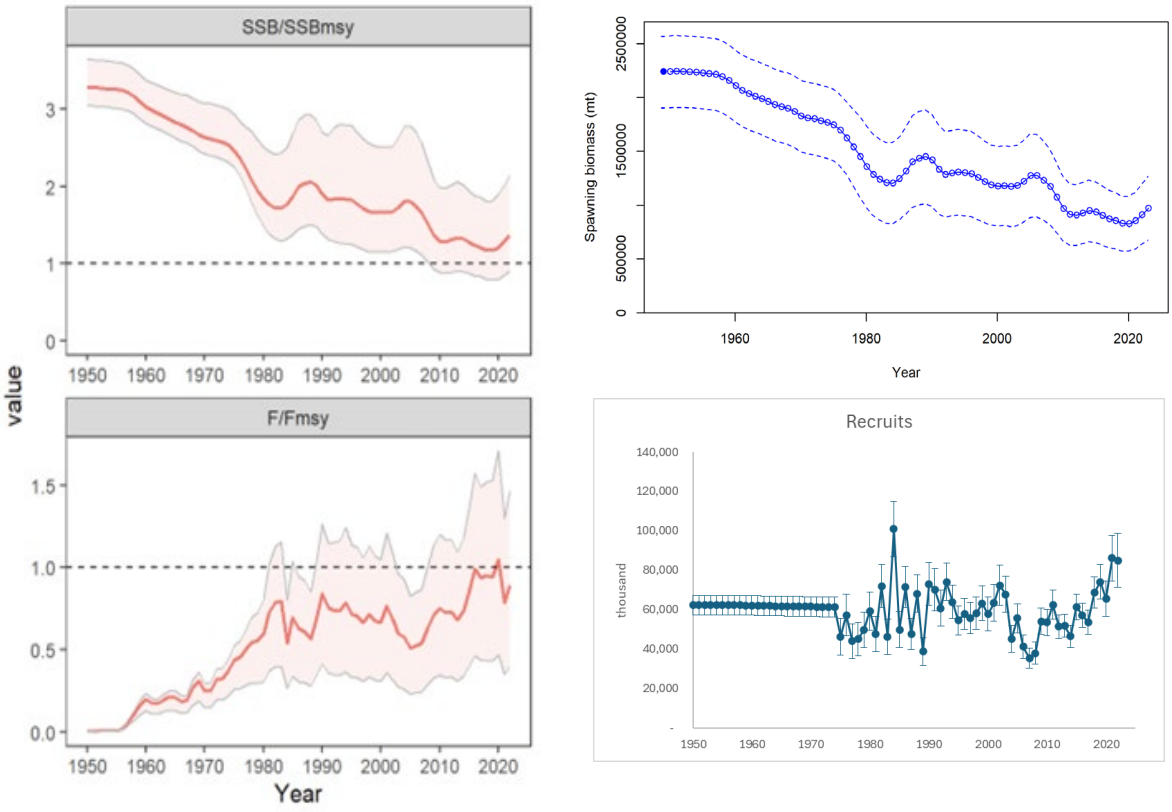
YFT-Figura 3. Distribución geográfica de las capturas totales de rabil por artes principales [a-e] y por década [f-k]. Los mapas están escalados a la captura máxima observada en 1970-2022. Nota: el último panel (k) solo muestra tres años de información. Por tanto, los cambios aparentes en el tamaño de los gráficos de tarta (en k) no deberían interpretarse como una reducción en la captura durante 2020-2022.



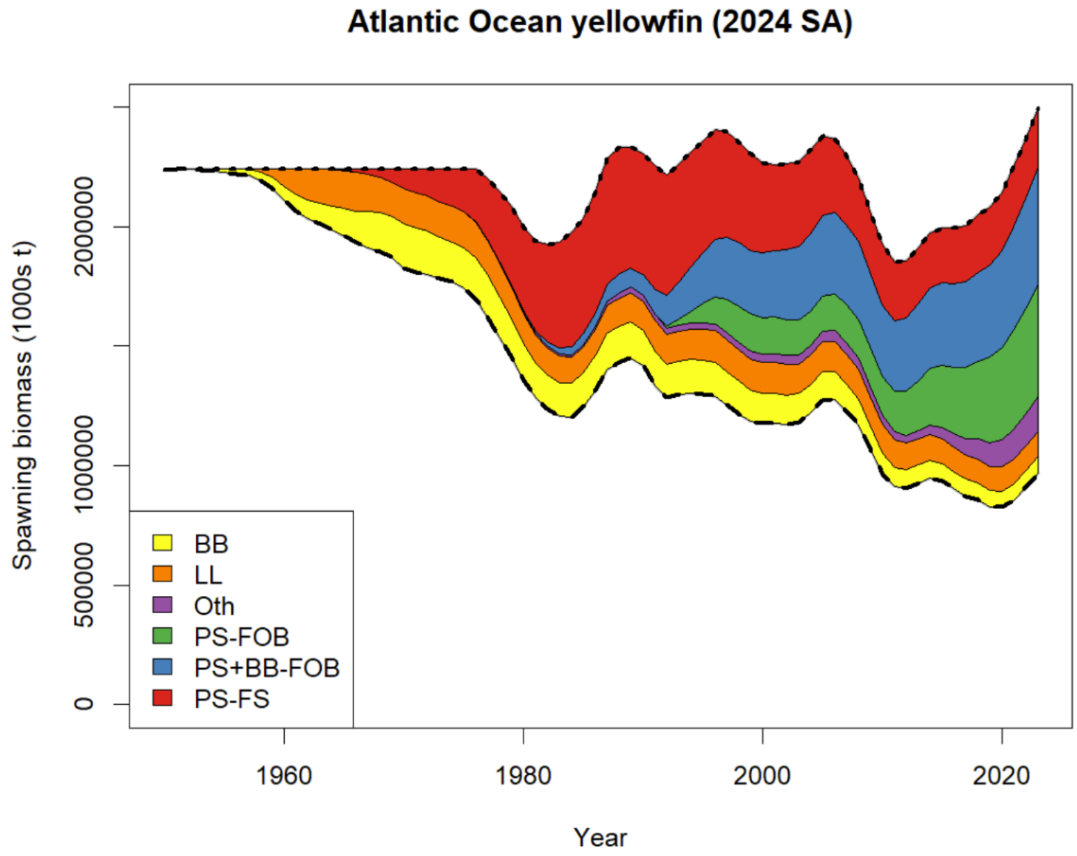
YFT-Figura 4. Captura total de rabil (1950-2023) por grupo principal de artes pesqueros. La línea roja de puntos representa el TAC



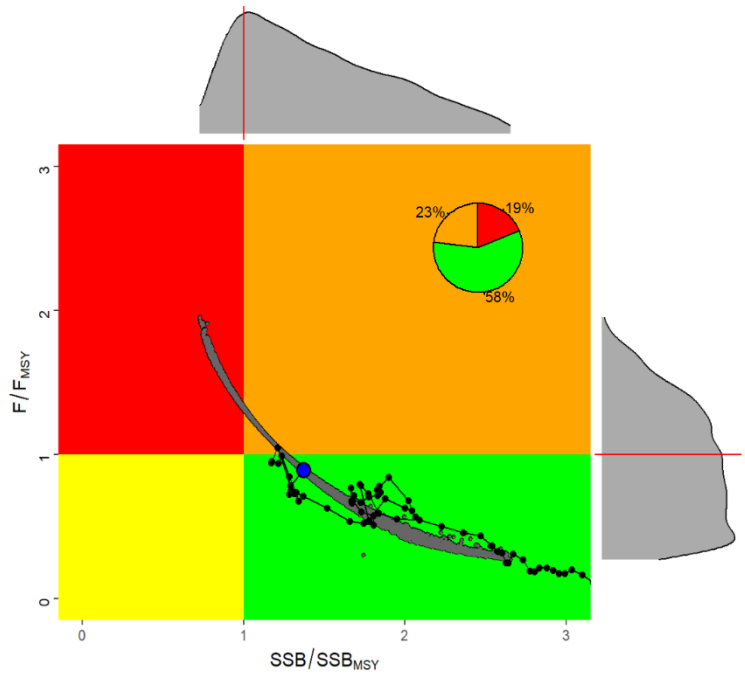
YFT-Figura 5. Ajuste de los índices estandarizados de abundancia relativa de rabil del Atlántico en el marco de Stock Synthesis: el índice de palangre conjunto de las CPC del Atlántico tropical (región 2) (1979-2022), el índice de boyas de ecosonda acústica asociadas con FOB (2010-2022) y el índice de pesca con cerco en banco libre (1993-2022). Las líneas rojas muestran el índice utilizado en 2019, y la línea azul muestra el índice actualizado proporcionado para la evaluación de 2024. Nota: El índice de cerco en banco libre se estimó trimestralmente, mientras que los demás son anuales.



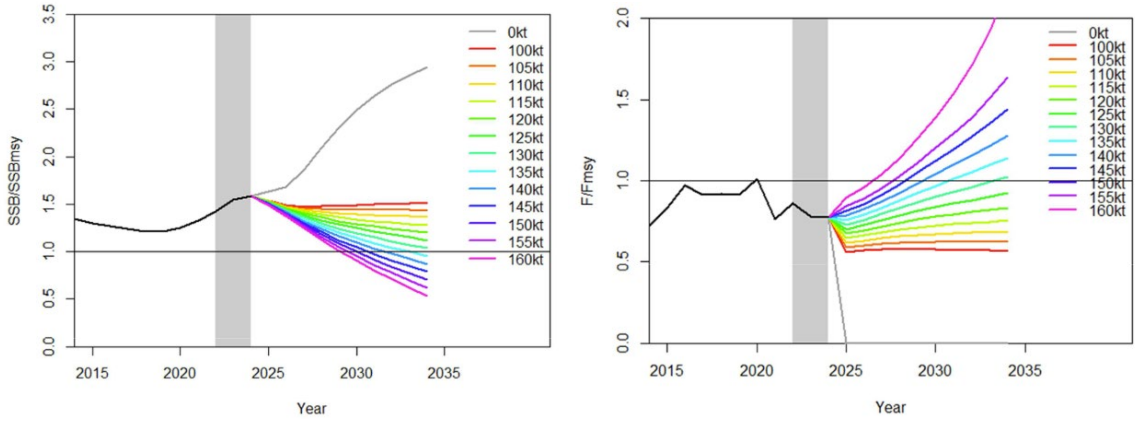
YFT-Figura 6. Tendencias anuales de la biomasa relativa (SSB/SSB_{RMS} arriba a la izquierda), mortalidad por pesca (F/F_{RMS}, abajo a la izquierda), biomasa del stock reproductor absoluta (SSB, arriba a la derecha) y reclutas anuales (número de edad 0, arriba a la izquierda) del caso de referencia de la Stock Synthesis para el rabil del Atlántico. La línea oscura indica la mediana de 4.000 iteraciones y el área sombreada son los límites de confianza globales del 80 % de los resultados para los gráficos relativos; para las series de SSB y de reclutas; los intervalos de confianza indican los CI del 95 %.



YFT-Figura 7. Los gráficos de impacto representan el impacto relativo de cada arte sobre la biomasa del stock reproductor del stock. Las áreas coloreadas representan los aumentos previstos por el modelo en la biomasa del stock reproductor cuando las capturas de cada arte se eliminan de las capturas históricas. La biomasa reproductora estimada no pescada (línea de puntos) varía con las desviaciones del reclutamiento. La trayectoria histórica de la SSB, estimada por el modelo de evaluación de stock, se indica con una línea discontinua. Los códigos PS FOB y PS+BB-FOB representan las pesquerías de cerco que operan en FOB/DCP., El código PS+BB-FOB refleja que estas flotas de cerco han operado en asociación con barcos de cebo vivo (BB) en el pasado. El banco libre se refiere a las operaciones de cerco en banco libre.



YFT-Figura 8. Gráfico de Kobe del estado del stock de rabil del Atlántico en 2022. Los puntos grises son los 4.000 ensayos del modelo de Stock Synthesis el círculo azul es la mediana de estos ensayos y los histogramas marginales representan la distribución de SSB/SSB$_{RMS}$ o F/F$_{RMS}$. La línea negra indica la trayectoria del estado del stock a partir de 1958. La tarta insertada indica la proporción de las iteraciones del modelo dentro de cada cuadrante de color de Kobe, 58 % en el cuadrante verde, 23 % en el cuadrante naranja y 19 % en el cuadrante rojo.



YFT-Figura 9. Tendencias de la proyección de la biomasa del stock reproductor (panel izquierdo, SSB/SSB$_{RMS}$) y de la mortalidad por pesca (panel derecho, F/F$_{RMS}$) relativas para el stock rabil del Atlántico en diferentes escenarios de capturas fijas de 0-160.000 t, basadas en las proyecciones de Stock Synthesis. Cada línea representa la mediana de 4.000 iteraciones Monte Carlo por año proyectado.

9.2 BET - Patudo

En 2021 se llevó a cabo una evaluación del stock de patudo 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 1950-2019 y los índices de abundancia relativa utilizados en la evaluación se calcularon hasta 2019, inclusive. La descripción completa del proceso de evaluación de stock y el desarrollo del asesoramiento de ordenación se incluyen en el Informe de la reunión de preparación de datos de patudo de ICCAT de 2021 (ICCAT, 2021a) y en el Informe de la reunión de evaluación del stock de patudo de ICCAT de 2021 (ICCAT, 2021b).

BET-1. Biología

El patudo se distribuye geográficamente en todo el Atlántico, entre 50°N y 45°S, 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. Según la información obtenida de los datos de marcado del océano Índico, las tasas de crecimiento del patudo difieren entre sexos, 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 3 años. Los peces jóvenes forman cardúmenes mezclados con otros túnidos, como listado y juveniles de rabil. 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.

La amplia información sobre crecimiento obtenida durante el Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) ha confirmado los supuestos previos acerca de las tasas de crecimiento y la curva de Richards publicada por Hallier *et al.,* (2005) continúa utilizándose en la evaluación de patudo. Se asume que la mortalidad natural (M) es más grande para los peces jóvenes que para los peces mayores. Los supuestos de M específicos de la edad se modificaron significativamente respecto a la evaluación de stock de 2018 (ICCAT, 2019). Las modificaciones se basaban en la nueva información recientemente obtenida mediante la determinación de la edad de otolitos de patudo del Atlántico que demostraba que los peces alcanzan los 17 años (en contraste con las estimaciones previas de 15 años) y mediante la decisión de usar un procedimiento mejor para derivar la mortalidad natural a partir de la edad máxima. Varias pruebas, como la falta de una heterogeneidad genética identificada, la distribución espaciotemporal de los peces y los desplazamientos de los peces marcados, confirmada por datos recientes obtenidos en el marco del programa AOTTP (**BET-Figura 1**) apuntan a la existencia de un único stock de esta especie en todo el Atlántico. Sin embargo, no se deberían descartar la posibilidad de otros escenarios más complejos de estructura de stock. Los conocimientos acerca de la relación entre reclutamiento y el stock reproductor siguen siendo limitados, por lo que los supuestos acerca de la inclinación de esta relación para un stock reproductor pequeño y la variación interanual en el reclutamiento continúa siendo la misma que en los supuestos de la evaluación de 2018. Estas incertidumbres en la estructura del stock, la mortalidad natural y la relación entre el stock reproductor y el reclutamiento, tienen importantes implicaciones para la evaluación de stock, tal y como se describe en el Informe de evaluación de stock de patudo de 2021 (ICCAT, 2021b).

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. 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 2** 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 en las pesquerías de cebo vivo tropical, de liña de mano occidental y las pesquerías de cerco con objetos flotantes (FOB)/ dispositivos de concentración de peces (DCP).

Las principales pesquerías históricas de cebo vivo se localizan en Ghana, Senegal, islas Canarias, Madeira y las Azores. Desde 2012, se ha desarrollado en la zona ecuatorial occidental un método de pesca con "buques de liña de mano asociados a bancos de túnidos", en el 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 una media de 4.670 t en 2015-2019. Las flotas tropicales de cerco operan en el golfo de Guinea en el Atlántico este y en la zona ecuatorial tropical. Las flotas palangreras operan en una distribución geográfica más amplia, y abarcan las regiones tropicales y templadas (**BET-Figura 2**). 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 artificiales (FOB/DCP). El número total estimado de DCP plantados anualmente ha aumentado desde el inicio de la pesquería con DCP, especialmente en años recientes. Durante 2018-2023, los desembarques de patudo, en peso, realizados por las flotas de palangre representaron el 49 % del total, los de las flotas de cerco el 32 %, los de las flotas de cebo vivo el 11 % y otras flotas de superficie el 8 % (**BET-Tabla 1**) del total.

La captura total anual de Tarea 1 (**BET-Tabla 1** y **BET-Figura 3**) 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 unas 100.000 t aproximadamente 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 59.192 t antes de 2006. Desde el bajo nivel de 2006, las capturas han aumentado de nuevo y alcanzaron las 80.000 t en 2015. El promedio de capturas en el periodo 2016-2020 se sitúo en 73.000 t. Las capturas de todos los túnidos tropicales disminuyeron considerablemente en 2021, y la captura declarada de patudo fue de sólo 47.209 t. La captura preliminar comunicada para 2023 fue de 61.320 t.

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 captura por unidad de esfuerzo (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 2010-2019. Otras pesquerías de superficie de CPC sin límites de captura específicos de acuerdo con la Rec. 16-01, aumentaron también sus capturas, pasando de aproximadamente 900 t en 2011 hasta aproximadamente 5.700 t en 2016-2020, debido principalmente al desarrollo de una pesquería de buques de liña de mano asociados a bancos de túnidos en el Atlántico ecuatorial occidental.

La Rec. 19-02 requiere que la Secretaría de ICCAT trabaje con el SCRS para preparar una estimación de la capacidad en la zona del Convenio, con el fin de incluir al menos todas las unidades de pesca a gran escala o que operan fuera de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de la CPC en la que están registradas. Estas estimaciones de capacidad se actualizaron en 2024, y estas estimaciones en 2023 fueron de 62 cerqueros de gran escala dirigidos a túnidos tropicales, lo que es inferior a algunas estimaciones previas, pero ligeramente superior a la estimación realizada por el SCRS para 2018 (**YFT-Tabla 2**). En la actualidad, no se dispone de estimaciones de capacidad para otras flotas a gran escala.

Las capturas de patudo pequeño siguen desviándose 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 junto con las de la flota de cerco principal en los datos de Tarea 1 de ICCAT utilizados para las evaluaciones. El Grupo estimó que la captura de 2020-2022 de "faux poisson" representaba el 4 % de la captura total de patudo de los cerqueros.

En la evaluación de 2018, se revisó el peso medio del patudo. Se observó que el peso medio descendió antes de 2004, pero se ha mantenido bastante estable en aproximadamente 10 kg durante la última década. Sin embargo, el peso medio presenta importantes diferencias para los diferentes artes de pesca. En 2017, se encontraba en torno a 55 kg para los palangreros, a 10 kg para los cañeros y a 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. El peso medio del patudo capturado en bancos libres es más del doble que el peso medio del patudo capturado en torno a FOB/DCP. Desde 1991, momento en que las capturas de túnidos 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.

Durante la evaluación de 2018 se utilizó un índice conjunto de abundancia estandarizado de palangre (Hoyle *et al.,* 2019) en lugar de utilizar los índices individuales estandarizados de cada CPC como en la evaluación de 2015. El índice estandarizado de palangre conjunto para 1959-2017 se elaboró utilizando datos operativos detallados (lo que incluye lance por lance e identificadores de los buques) de las flotas principales de palangre (Japón, Corea (Rep.), Estados Unidos y Taipei Chino). El índice se desglosó en dos períodos, 1959-1978 ("temprano") y 1979-2017 ("tardío"), debido a los cambios en el nivel de información disponible sobre las operaciones de pesca.

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, en las reglamentaciones o en la distribución espacial) que no pueden tenerse en cuenta en el proceso de estandarización.

Los índices de palangre conjuntos de 2018 constituyeron una mejora respecto a los índices específicos de la flota y, para el periodo "tardío", y han permitido tener en cuenta las diferencias en la eficacia pesquera de los palangreros. El índice de palangre conjunto "temprano" desarrollado en 2018 para el periodo 1959-1978 se incluyó en la evaluación de 2021 (**BET-Figura 4**).

En 2021 se obtuvo un nuevo índice de palangre conjunto para el periodo "tardío", 1979-2019 (**BET-Figura 4**). Lamentablemente, no fue posible actualizar este índice usando el mismo nivel de datos detallados ni el mismo conjunto de datos de palangre específicos de la flota como se hizo durante la evaluación de 2018 debido a las restricciones en los análisis provocados por la pandemia de COVID-19. El índice de palangre conjunto "tardío" de 2021 utilizó datos agregados de capturas mensuales por flota y cuadrículas de 1x1 longitud - latitud. Este índice se elaboró sin datos de identificación de lance por lance.

Un nuevo índice trimestral de boyas ecosonda acústicas asociadas con los DCP y que cubre el periodo de 2010-2019 está ahora disponible para las tres especies de túnidos tropicales y ayudó a la evaluación para tener en cuenta los cambios en la abundancia de patudo juvenil (**BET-Figura 5**). Este nuevo índice es una mejora importante en el conjunto de información disponible para la evaluación del stock, teniendo en cuenta las dificultades encontradas hasta ahora para desarrollar un índice a partir de las pesquerías de cerco de túnidos tropicales. El índice se ha desarrollado a partir de estimaciones de biomasa de túnidos obtenidas de las boyas acústicas colocadas en los DCP. Las observaciones de la composición por especies

de los túnidos tropicales de los lances en DCP del cerco realizados en lugares y momentos similares a las observaciones acústicas se utilizan para desarrollar un índice de boyas para cada especie de túnidos tropicales.

En la evaluación, se asumió que el índice de palangre conjunto tenía una selectividad para peces mayores, equivalente a la flota palangrera de Japón en el océano Atlántico tropical. Dado que el índice de boyas acústicas representa la abundancia de patudo asociada con los DCP, se asumió que representa el mismo rango de tallas y edades de patudo que las capturadas en la pesquería de cerco que opera en DCP.

BET-3. Estado del stock

La evaluación de stock de 2021 se realizó usando modelos de evaluación similares a los usados en 2018, actualizando los datos hasta 2019, pero con algunos cambios importantes en los supuestos de mortalidad natural, derivados de la nueva información y de los nuevos supuestos sobre la edad máxima, los índices de abundancia relativa utilizados y la estructura de la flota del modelo utilizado para proporcionar el asesoramiento sobre ordenación. Como en 2018, las evaluaciones del estado de stock para el patudo del Atlántico han utilizado en 2021 varios enfoques de modelación, desde los modelos de producción en situación de no equilibrio (MPB) y modelos de producción estado-espacio bayesianos (JABBA) hasta modelos de evaluación estadísticos integrados (Stock Synthesis). Las diferentes formulaciones de los modelos que se consideran representaciones plausibles de la dinámica del stock se utilizaron para describir el estado del stock y las incertidumbres asociadas con las evaluaciones del estado del stock.

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 27 configuraciones de modelo, asignándose a todas ellas la misma ponderación, que fueron investigadas para garantizar que se incorporaban y representaban las principales fuentes de incertidumbre estructural en los resultados de la evaluación (**BET-Tabla 2**). Aunque no se utilizaron para el asesoramiento de ordenación los resultados de los dos modelos de producción, el modelo en no equilibrio y el modelo estado espacio bayesiano, estos resultados proporcionaron una percepción comparativa del estado del stock. Las trayectorias de la mediana biomasa relativa (B/B_{RMS}) y de la mortalidad por pesca relativa (F/F_{RMS}) de los modelos de producción y de los modelos de Stock Synthesis mostraron patrones similares. Los 27 modelos de Stock Synthesis tenían amplios límites de incertidumbre para estas trayectorias y las trayectorias de la biomasa de todos los modelos de producción están dentro de estos límites.

Los resultados de la matriz de incertidumbre de los ensayos de Stock Synthesis muestran un descenso a largo plazo en la biomasa del stock reproductor (SSB) desde el inicio de la pesquería, que se acelera entre 1970 y 2000, y una SSB relativamente estable en los últimos 20 años. La mortalidad por pesca relativa aumentó desde el inicio de la pesquería hasta 1999, descendió rápidamente desde 1999 hasta 2008 y ha permanecido relativamente estable desde entonces. Las estimaciones de reclutamiento para el periodo reciente de 2015-2019, muestran una tendencia ascendente (**BET-Figura 6**), a pesar de la relativa estabilidad de la SSB reciente (**BET-Figura 7**).

La matriz de incertidumbre de Stock Synthesis muestra trayectorias para 1950-2019 de F ascendente y biomasa (B) descendente hacia la zona roja del diagrama de Kobe ($F>F_{RMS}$ y $SSB<SSB_{RMS}$) (**BET-Figuras 7 y 8**). La sobrepesca empieza en torno a 1993 y el stock llega a estar sobrepescado en torno a 1997, alcanzando por tanto al cuadrante rojo del diagrama de Kobe y mayormente permaneció en el cuadrante rojo hasta 2019, cuando cesó la sobrepesca (**BET-Figura 8**). Los resultados de la evaluación, basados en la mediana de toda la matriz de incertidumbre, muestran que, en 2019, el stock de patudo del Atlántico estaba sobrepescado (mediana de SSB_{2019}/SSB_{RMS} = 0,94 e intervalo de confianza (IC) del 80 % de 0,71 y 1,37) y no estaba experimentando sobrepesca (mediana de F_{2019}/F_{RMS} = 1,00 e IC del 80 % de 0,63 y 1,35). La media del RMS fue estimada en 86.833 t con IC del 80 % de 72.210 y 106.440 t a partir de los ensayos deterministas de la matriz de incertidumbre.

Los cálculos de los niveles de referencia variables en el tiempo de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis muestran un aumento a largo plazo en SSB_{RMS} y un descenso general a largo plazo de RMS. Este cambio en los puntos de referencia es el resultado del cambio en la selectividad general causado por un cambio hacia una captura de mayores proporciones de peces más pequeños. La estimación actual del RMS está por debajo de lo alcanzado en décadas pasadas debido a este cambio. Otras fuentes potenciales de cambios en la productividad del stock no se han tenido en cuenta en la evaluación, ya que no se han presentado al Comité pruebas de tales cambios (**BET-Figura 9**).

Las estimaciones actuales del estado del stock de 2019 son más optimistas que las del estado del stock de 2017 realizadas en la evaluación de 2018. Los análisis de sensibilidad demostraron que tales cambios en el estado del stock se deben parcialmente, a la sustitución del índice de palangre conjunto "tardío" de 2018 por el nuevo índice de palangre conjunto "tardío", y a la incorporación de nuevos vectores de mortalidad por edad (**BET-Figura 10**).

El efecto de la mortalidad natural, la inclinación y el SigmaR (variabilidad en el logaritmo del reclutamiento) sobre la incertidumbre en torno al estado actual del stock se muestra en **BET-Figura 11**. De los tres ejes de incertidumbre, la mortalidad natural es la que más contribuye a cambiar la percepción del estado del stock. Los supuestos sobre mortalidad natural son los que más contribuyen a esta incertidumbre (**BET-Figura 11a**).

La incertidumbre relativa al cambio en la metodología del índice del palangre no se incorporó a la matriz de incertidumbre porque el Comité no tenía claro cuál era la forma adecuada de proceder. La escala del impacto de este cambio de metodología puede verse en la **BET-Figura 10.** Por lo tanto, el estado actual del stock (**BET-Figura 8**) es más incierto de lo que el SCRS ha podido cuantificar con la matriz de incertidumbre.

BET-4. Perspectivas

Durante la evaluación de 2021 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 2020 a 2034. Los resultados de las proyecciones están determinados por todos los supuestos realizados para el periodo de proyección: por la estimación de captura para 2020, por el supuesto de que las extracciones igualan el TAC desde 2021 en adelante, por el supuesto de que la contribución relativa de las diferentes flotas a las capturas de 2020 en adelante es igual a las contribuciones para 2017-2019 y que el reclutamiento futuro está determinado por el stock reproductor. Las capturas de 2020 en las proyecciones son un 22 % inferiores a la media de capturas del periodo 2015-2019 y, por primera vez desde 2015, estas capturas no superaron el TAC.

Según las proyecciones de 2021, las capturas asumidas para 2020 y 2021 se situaron en 59.919 t y 61.500 t, respectivamente. A septiembre de 2023, las capturas declaradas de 2020 eran de 57.971 t, inferiores a las utilizadas en las proyecciones realizadas en 2021. Las capturas comunicadas de 2021 de 47.568 t fueron más bajas en comparación, pero las capturas preliminares de 2022, 62.513 t, fueron ligeramente superiores al TAC de 62.000 t. Por lo tanto, las proyecciones realizadas en 2021 deben interpretarse con cautela, ya que ninguna de las tablas de proyección se calculó con capturas para 2020-2022 que coincidieran con las capturas actuales comunicadas para dicho periodo.

Para algunas proyecciones, el stock modelado no podría sostener algunos de los TAC constantes elevados a largo plazo, dado que se predijo que la SSB descendería por debajo de un umbral seguro (**BET-Tabla 3**). Este umbral de seguridad es un indicador de SSB muy baja que puede comprometer la capacidad de recuperación de un stock cuando se alcanzan niveles tan bajos de biomasa. El valor de 20% de SSB en RMS es utilizado por el Comité tanto para el rabil como para el patudo. Los resultados de las proyecciones de Stock Synthesis se proporcionan en forma de matrices de estrategia de Kobe 2, lo que incluye 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**).

El rápido cambio en las probabilidades de experimentando sobrepesca y sobrepescado durante 2020 y 2021 (**BET - Figura 12**) son el resultado del hecho de que el estado estimado del stock en 2019 está cerca del punto central del diagrama de Kobe. Cuando un stock se encuentra en ese punto central, los descensos

en la mortalidad por pesca provocan inicialmente grandes cambios en estas probabilidades, como puede verse en los histogramas marginales (**BET-Figura 8**).

La perspectiva más optimista, presentada en la evaluación de 2021 en comparación con la obtenida en 2018, es el resultado de una combinación de factores: las actualizaciones de los datos y parámetros biológicos, los cambios en la metodología y los datos utilizados para el índice conjunto de palangre, el uso del índice de boyas, los cambios en la estructura de la flota en los modelos Stocks Synthesis, y las capturas asumidas de patudo para 2020 y 2021, que fueron bajas en comparación con las capturas de 20015-2019. Hubo cierto desacuerdo entre los miembros del Comité en cuanto a si todos estos cambios representan mejoras de la información utilizada para determinar el estado del stock y las perspectivas del stock. Por tanto, la matriz de Kobe II debería interpretarse con cautela.

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 Rec. 15-01, que entró en vigor en 2016, en la Rec. 18-01 y en la Rec. 19-02 a 62.500 t y 61.500 t para 2020 y 2021, respectivamente. Los TAC para 2022-2024 se fijaron en 62.000 t (Rec. 21-01, Rec. 22-01 y Rec. 23-01, respectivamente). Las capturas superaron el TAC en más de un 20 % cada año entre 2016 y 2019, excepto en 2018, cuando las capturas fueron un 12 % superiores al TAC. Cabe señalar que, dado que los TAC no limitan las capturas de todos los países y flotas que pueden capturar patudo, la captura total extraída del stock puede superar el TAC. La Rec. 19-02 incluía nuevos límites de captura para las CPC que no estaban previamente sujetas a límites de captura, lo que se hizo efectivo en 2020. Estos límites se modificaron ligeramente en recomendaciones posteriores. Los límites actuales se describen en la Rec. 22-01 y la Rec. 23-01. Dichos límites podrían haber contribuido a los descensos de la captura declarada en 2020 y 2021, que fueron inferiores al TAC, aunque dicho descenso también podría deberse en parte a los efectos del COVID-19 en las operaciones pesqueras. Las capturas preliminares comunicadas para 2023 fueron de 61.320 t, inferiores al TAC de 62.000 t.

La preocupación generada por las capturas de patudo y rabil pequeño condujo al establecimiento de vedas espaciales a operaciones de pesca con DCP de artes de pesca de superficie en el golfo de Guinea (Recs. 04-01, 08-01, 11-01, 14-01 y 15-01) o en todo el Atlántico (Rec. 19-02, 21-01 y 22-01). El Comité evaluó la eficacia de las vedas temporales alternativas (temporada y duración) utilizando los resultados de las evaluaciones más recientes de los stocks de patudo y rabil (punto 19.38).

BET-6. Recomendaciones de ordenación

En 2019, se estimó que el stock de patudo del Atlántico estaba sobrepescado, pero no experimentando sobrepesca. Según la matriz de estrategia de Kobe 2 (K2SM), una captura futura constante de 61.500 t, que es el TAC establecido en la Rec. 19-02, tendrá una probabilidad elevada (97 %) de mantener al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe desde ahora hasta 2034. Esto situaría al stock en un estado coherente con los objetivos del Convenio y con los objetivos del plan de recuperación de la Rec. 19-02 (**BET-Tabla 4**). La K2SM incorpora algunas de las principales fuentes de incertidumbre conocidas, sin embargo, otras fuentes de incertidumbre importantes no están incluidas en el desarrollo de la K2SM, lo que incluye la idoneidad del rango de mortalidades naturales usado en la matriz de incertidumbre y el cambio en la metodología utilizada para desarrollar el índice de palangre conjunto. Por lo tanto, el estado actual del stock y sus perspectivas son más inciertos de lo que se describe en la tabla resumen y en la K2SM. Las probabilidades de proyección deben interpretarse con cautela. Hasta que no se incorporen adecuadamente dichas fuentes adicionales de incertidumbre en la estimación del estado del stock y en la K2SM, la Comisión debería considerar adoptar un TAC que haría cambiar el estado del stock de patudo hacia la zona verde del diagrama de Kobe con una elevada probabilidad.

La Comisión debería saber que el incremento de las capturas de peces pequeños 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**). La Rec. 19-02 contiene las medidas adoptadas por la Comisión para aumentar el rendimiento sostenible a largo plazo mediante la reducción de las capturas de juveniles de túnidos tropicales. Es demasiado pronto para saber en qué medida estas medidas han reducido la mortalidad de juveniles de patudo.

RESUMEN DEL PATUDO DEL ATLÁNTICO	
Rendimiento máximo sostenible	86.833 t (72.210 -106.440 t)[1]
Rendimiento actual (2023)	61.320 t[2]
Biomasa reproductora relativa (SSB_{2019}/SSB_{RMS})	0,94 (0,71-1,37)[1]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2019}/F_{RMS})	1,00 (0,63-1,35)[1]
Estado del stock (2019)	Sobrepescado: Sí[3] Sobrepesca: No[3]
Medidas de conservación y ordenación en vigor:	Rec. 16-02, Rec. 17-01 y Rec. 23-01 - Se establece el total admisible de capturas (TAC) para 2022-2024 en 62.000 t, para las Partes contratantes y Partes, entidades o entidades pesqueras no contratantes colaboradoras. - No pesca con objetos flotantes naturales o artificiales desde el 1 enero hasta el 12 de marzo de 2024, - No más de 300 DCP activos en un momento determinado por buque. - Uso de DCP que no produzcan enmallamientos. - Prohibición de descartes desde los cerqueros

[1] Resultado combinado de la matriz de incertidumbre de los 27 ensayos de Stock Synthesis, mediana y percentiles 10 y 90 % entre paréntesis.

[2] Las cifras comunicadas para 2023 reflejan los datos más recientes, pero deberían considerarse provisionales.

[3] Probabilidad de estar sobrepescado: 58 %, probabilidad de ser objeto de sobrepesca: 50 %.

BET-Table 1. Estimated catches (t) of Bigeye tuna (Thunnus obesus) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
BET-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Patudo (Thunnus obesus) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
BET-Tableau 1. Prises estimées (t) de Thon obèse(=Patudo) (Thunnus obesus) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	A+M		134932	128057	120767	110249	107948	121422	103434	91636	75801	87596	90043	67954	59192	69895	63172	76427	76074	76749	71317	66977	75308	80000	79897	78665	73077	75384	57971	47209	62313	61320
Landings		Bait boat	20352	25687	18342	21277	19173	22197	12141	14430	8460	11233	20238	13104	10605	10561	6307	11548	7842	12659	10459	9195	8715	7970	6710	8366	7932	7341	6811	6141	6855	4668
		Longline	78908	74882	74930	68306	71851	77224	72010	56123	47350	55356	49400	37961	34183	46231	41063	43533	42516	37899	34930	32245	36770	40379	36345	35190	32065	33890	27288	20996	32429	36999
		Other surf.	973	561	363	546	445	678	459	723	226	451	293	733	552	449	220	258	487	1146	1012	2783	4960	6002	6472	7217	4616	6054	5461	5339	5167	5682
		Purse seine	32667	25260	26592	19127	15490	20139	17460	20103	19552	19689	19094	15129	13310	11962	14810	20007	24235	23767	24080	22122	24253	24418	28624	26838	27284	26930	17026	14058	16793	13092
Landings(FP)		Bait boat	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	0	0	0	6	6
		Purse seine	2032	1667	540	993	989	1184	1363	257	214	867	1019	1026	542	692	772	1081	994	1277	823	632	609	1193	1744	1015	1151	1145	1355	646	1028	850
Discards		Bait boat	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	0	0	0	0	0
		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	2	0	0	26	15	27	26	33	22
		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	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	0	0	0	36	0	38	2	10	3	1	2	1
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	3	0	0	0	0	0	100
		Barbados	0	0	0	24	17	18	18	6	11	16	19	27	18	14	14	7	12	7	15	11	26	30	19	16	29	14	20	25	24	28
		Belize	0	10	0	5	195	0	134	96	0	0	0	0	4	60	70	234	249	1218	1242	1336	1502	1877	1764	1961	2135	2307	991	600	1002	1190
		Brazil	601	1935	1707	1237	776	2024	2768	2659	2582	2455	1496	1081	1479	1593	958	1189	1173	1841	2120	3623	6456	7750	7660	7258	5096	6249	6284	6499	7341	6364
		Canada	111	148	144	166	120	263	327	241	279	182	143	187	196	144	130	111	103	137	166	197	218	257	171	214	237	193	104	253	330	379
		Cape Verde	385	271	299	228	140	9	2	0	1	1	1	1077	1406	1247	444	545	554	1037	713	1333	2271	2764	1680	1107	1418	880	576	171	2	3
		China PR	428	476	520	427	1503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	3231	2371	2232	4942	5852	5514	4823	5718	3614	1638	3249	5415
		Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	4	1	1	6	1	1
		Curaçao	0	0	1893	2890	2919	4016	3098	3757	2221	3203	3526	27	416	252	1721	2348	2688	3441	2890	1964	2315	2573	3598	2844	3530	2787	1519	1701	824	143
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	790	576	47	507	635	441	12	544	1239	384	2334	141	59	386	64
		EU-España	22096	17849	15393	12513	7110	13739	11250	10133	10572	11120	8365	7618	7454	6675	7494	11966	11272	13100	10914	10082	10736	10058	11469	11544	8400	9117	5997	6598	6424	5892
		EU-France	12262	8262	9135	5955	5583	5413	5873	5533	4437	4048	2989	2814	2984	1525	1130	2313	3355	3507	3756	3222	3837	2801	4772	4039	4055	5118	2104	1809	3678	2103
		EU-Ireland	0	0	0	4	0	0	0	10	0	0	0	33	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	7	0	7	0	0	**0**
		EU-Portugal	3099	9662	5810	5437	6334	3314	1498	1605	2590	1655	3204	4146	5071	5505	3422	5605	3682	6920	6128	5345	3869	3135	2187	3146	4405	3146	3069	3106	3123	2787
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	992	1450	1826	2634	2464	1518	1492	1479	1196
		FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	90	21	0	28	6	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Gabon	87	10	0	0	0	184	150	121	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	**0**
		Ghana	4738	5517	4751	10174	10647	11704	5632	9864	6480	9061	17888	8860	2307	2559	3372	4515	6253	3541	4468	2963	4175	5918	5194	3838	3636	2917	3160	2221	3672	2371
		Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Grenada	10	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	31	0	0	0	0	0	0	18	23	33	27	19	11	0	1	4
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	736	831	998	949	836	998	913	1011	282	262	163	993	340	1103	1602	1488	1623	906	768	855	596
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	58	0	3	10	17	4	11	7	8	6	6	5	1
		Guinée Rep	0	334	2394	885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328	322	1516	1429	902	0	0	0	0	0	0	0	5	101
		Honduras	0	61	28	59	20	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**
		Iceland	0	0	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	0	0	**0**
		Japan	38503	35477	33171	26490	24330	21833	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13397	13603	12390	10365	10994	9854	9327	8973	8679	11943	13948
		Korea Rep	386	423	1250	796	163	124	43	1	87	143	629	770	2067	2136	2599	2134	2646	2762	1908	1151	1039	675	562	432	623	540	587	674	763	724
		Liberia	53	57	57	57	57	57	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	98	1	3	222	29	0	3
		Libya	500	400	400	400	400	400	400	31	593	593	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Maroc	977	553	654	255	336	1444	1160	1182	1154	1399	1145	786	929	700	802	795	276	300	300	308	300	309	350	410	500	850	1033	1239	1363	1441
		Mauritania	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	0	0	0	0	
		Mexico	4	10	2	1	3	3	2	2	6	4	5	4	3	3	1	1	3	1	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	4	3
		Namibia	715	29	7	46	16	423	589	640	274	215	177	307	283	41	146	108	181	289	376	135	240	465	359	141	109	79	568	1185	2070	664
		Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Panama	13234	9927	4777	2098	1252	580	952	562	211	0	1521	2310	2415	2922	2263	2405	3047	3462	1694	2774	2315	1289	2337	1664	2067	3052	1648	1107	1328	1322
		Philippines	0	0	0	0	1154	2113	975	377	837	855	1854	1743	1816	2368	1874	1880	1399	1267	532	1323	1964	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Russian Federation	0	0	13	38	4	8	91	0	0	0	0	1	1	26	73	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		S Tomé e Príncipe	3	6	4	5	6	5	4	4	4	4	11	6	4	0	92	94	97	100	103	107	110	633	421	393	2	81	46	90	149	150
		Senegal	123	357	190	272	789	1372	915	1159	497	322	490	770	1318	1293	734	1144	969	479	436	606	369	1031	1500	2978	2870	2272	2772	856	746	1174
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		South Africa	79	27	7	10	53	55	249	239	341	113	270	221	84	171	226	159	145	153	47	435	332	193	121	257	282	432	357	380	464	619
		St Vincent and Grenadines	812	519	596	545	1937	2940	1921	1143	130	103	18	0	114	567	171	293	396	38	25	16	30	496	622	889	428	504	220	136	568	309
		Trinidad and Tobago	29	27	37	36	24	19	5	11	30	6	5	9	12	27	69	56	40	33	33	37	59	77	37	25	17	13	10	9	10	14
		UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1
		UK-Sta Helena	6	10	10	12	17	6	8	5	5	4	6	18	25	18	28	17	11	190	51	19	17	44	77	70	45	4	0	0	1	1
		UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		USA	1402	1209	882	1138	929	1263	574	1085	601	482	416	484	991	527	508	515	578	866	727	903	892	1082	568	836	921	829	801	968	1210	933
		Uruguay	37	80	124	69	59	28	25	51	67	59	40	62	83	22	27	201	23	15	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Venezuela	457	457	189	274	222	140	221	708	1241	847	1060	243	261	318	122	229	85	264	98	94	169	132	156	318	165	28	79	129	39	39
	NCC	Chinese Taipei	19680	18023	21850	19242	16314	16837	16795	16429	18483	21563	17717	11984	2965	12116	10418	13252	13189	13732	10805	10316	13272	16453	13115	11845	11630	11288	9226	4093	8181	10274
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25	34	53	2	4	1	0	**0**
		Suriname	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	0	0	0	0	83
	NCO	Benin	9	9	9	30	13	11	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	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Congo	9	9	8	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	0	
		Cuba	7	7	5	0	0	0	0	0	16	16	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	5	0	0	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	11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (ETRO)	356	915	0	7	0	0	0	362	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (Flag related)	8964	10697	11862	16565	23484	22190	15092	7907	383	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	4	1	0	0	1	0	0	

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		Seychelles	0	0	0	0	0	0	58	0	162	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	1	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10	25	13	13	9	3	3	2
		Togo	23	6	33	33	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vanuatu	2713	2610	2016	828	0	314	0	0	0	0	104	109	52	132	91	34	42	39	23	9	4	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	12	46	42	16	41	23	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	28	37	38	61	102	40	22	45	97	165	121	39	53	42	54	0	0	**0**
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	25	20	13	117	59	46	60	34	42	0	0	0	0	0	0	57	0	**0**
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	95	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU-España	605	371	58	255	328	487	474	0	0	223	244	143	88	49	190	250	211	216	98	80	143	334	398	323	216	265	200	224	299	243
		EU-France	970	713	314	437	467	553	607	229	205	446	397	222	79	26	51	150	122	394	192	56	54	191	233	108	213	201	233	289	689	405
		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	0	0	0	0	21	201
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	28	15	26	9	18	6	11	5	15	0	0	0	0	0	0	23	13	5
		Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	60	20	22	74	203	288	245	209	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	106	135	97	85	38	70	41	80	27	0	0	0	0	0	0	53	12	1
	NCO	Mixed flags (EU tropical)	457	582	169	301	193	143	281	28	8	198	378	294	189	348	337	375	324	257	0	0	0	503	993	546	669	637	868	0	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	0	0	3	2	0
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	38	2	10	3	1	2	1
		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	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	26	15	18	17	27	16
		Korea Rep	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	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	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	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	0	0	0	0	**0**
		USA	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	0	9	6	5	6
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

BET-Tabla 2. Detalles de las especificaciones de los 27 modelos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el patudo del Atlántico. Los 27 modelos se han construido como un diseño plenamente cruzado de los 3 parámetros de incertidumbre a continuación (3x3x3= 27). La edad máxima representa el supuesto de vida utilizado para estimar la mortalidad natural específica de la edad. Sigma R representa la variabilidad del reclutamiento no explicada por la relación reclutamiento-stock reproductor y la inclinación representa la forma de la SSB frente a la relación del reclutamiento. Los valores en negrita representan la combinación de modelos que el Comité definió como «caso de referencia». Este modelo de referencia se definió únicamente con el propósito de construir los ensayos iniciales de la evaluación y de compararlos con los ensayos de sensibilidad. El modelo de referencia recibió la misma ponderación que cualquiera de los demás modelos de la matriz de incertidumbre en la estimación del estado del stock y el desarrollo de las predicciones.

Parámetro	**Valor1**	**Valor2**	**Valor3**
Max_Age	17	**20**	25
Steepness	0.7	**0.8**	0.9
Sigma R	0.2	**0.4**	0.6

BET-Tabla 3. Porcentaje de ensayos del modelo que tuvieron como resultado niveles de SSB<= 20 % 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.

TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
37.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
40	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
42.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
45	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
47.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
52.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
55	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
57.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
60	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
61.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
62.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
65	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
67.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
70	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
72.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
75	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
77.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
80	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
82.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
85	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	8%
87.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	13%	27%
90	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	14%	28%	32%

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 del stock de Stock Synthesis de 2021.

a) Probabilidad de que no se esté produciendo sobrepesca ($F <= F_{RMS}$)

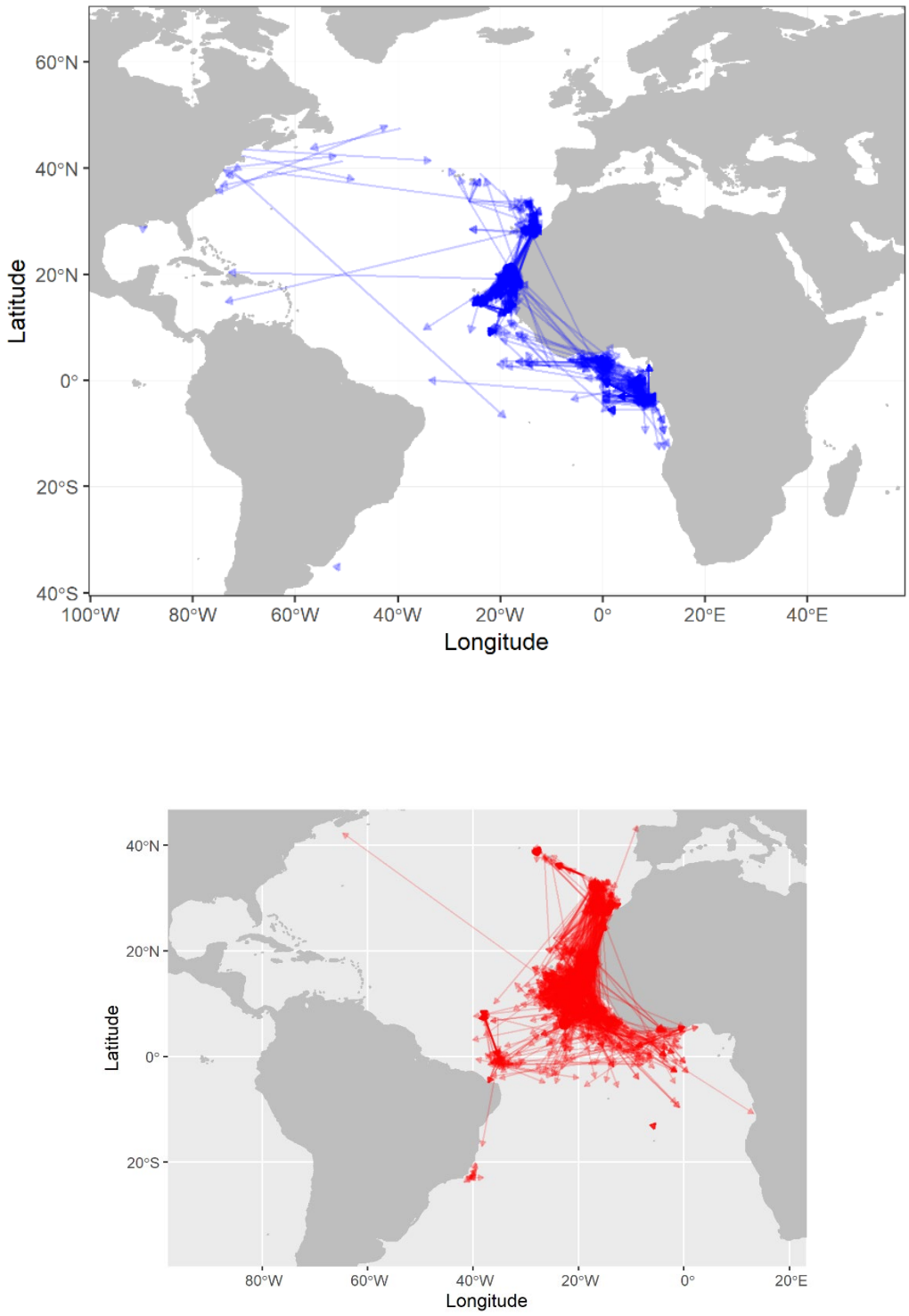
TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	98%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
55	97%	98%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
57.5	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
60	94%	96%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
61.5	93%	95%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	99%
62.5	92%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
65	90%	92%	92%	93%	94%	95%	95%	95%	96%	95%	95%	95%	95%
67.5	88%	89%	90%	91%	92%	92%	93%	93%	92%	92%	92%	92%	91%
70	85%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	89%	88%	87%	87%	86%	85%
72.5	82%	83%	83%	83%	84%	84%	83%	83%	82%	81%	80%	79%	78%
75	78%	80%	79%	79%	79%	78%	77%	76%	75%	74%	73%	71%	69%
77.5	75%	76%	75%	74%	73%	72%	70%	69%	67%	66%	65%	63%	61%
80	71%	72%	70%	69%	67%	65%	62%	60%	58%	56%	55%	53%	52%
82.5	67%	67%	65%	64%	60%	57%	55%	52%	50%	47%	46%	44%	43%
85	63%	63%	60%	58%	53%	50%	47%	44%	41%	39%	38%	37%	36%
87.5	59%	59%	55%	53%	47%	43%	40%	36%	34%	32%	31%	31%	31%
90	55%	54%	50%	48%	41%	37%	33%	30%	28%	27%	26%	27%	26%

b) Probabilidad de no estar sobrepescado ($SSB >= SSB_{RMS}$)

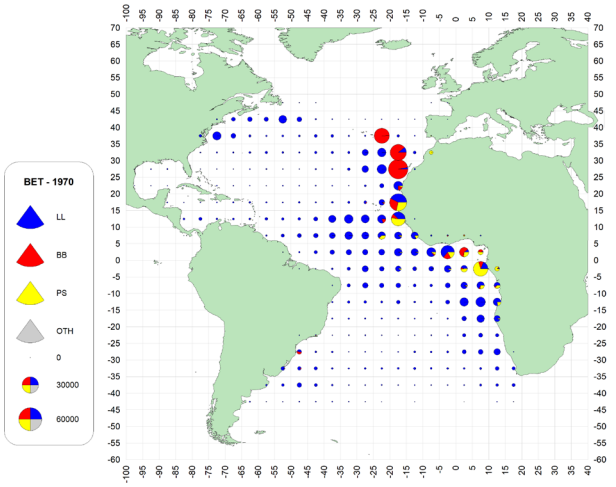
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	84%	90%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	84%	90%	94%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	84%	89%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	83%	89%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	83%	88%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	83%	87%	91%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
55	82%	87%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%
57.5	82%	86%	90%	92%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
60	82%	86%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	98%
61.5	81%	85%	88%	89%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	97%	98%
62.5	81%	85%	87%	89%	90%	91%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%
65	81%	84%	86%	87%	88%	88%	89%	90%	91%	91%	92%	93%	93%
67.5	80%	84%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	86%	87%	88%	87%	88%
70	80%	83%	83%	83%	82%	82%	81%	80%	81%	81%	81%	81%	82%
72.5	80%	82%	82%	81%	79%	77%	75%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
75	79%	81%	80%	78%	76%	73%	70%	68%	68%	66%	66%	65%	64%
77.5	79%	81%	79%	75%	72%	68%	64%	62%	60%	58%	57%	55%	54%
80	78%	80%	77%	72%	68%	63%	58%	56%	52%	50%	48%	47%	46%
82.5	78%	79%	75%	69%	64%	58%	53%	47%	45%	42%	41%	40%	39%
85	77%	78%	73%	66%	59%	52%	47%	41%	38%	36%	35%	34%	35%
87.5	77%	77%	71%	63%	55%	47%	40%	35%	32%	31%	30%	31%	31%
90	76%	76%	69%	60%	50%	43%	35%	30%	27%	26%	28%	28%	27%

c) Probabilidad de no estar sobrepescado ($SSB>=SSB_{RMS}$) y de que no se esté produciendo sobrepesca ($F<=F_{RMS}$)

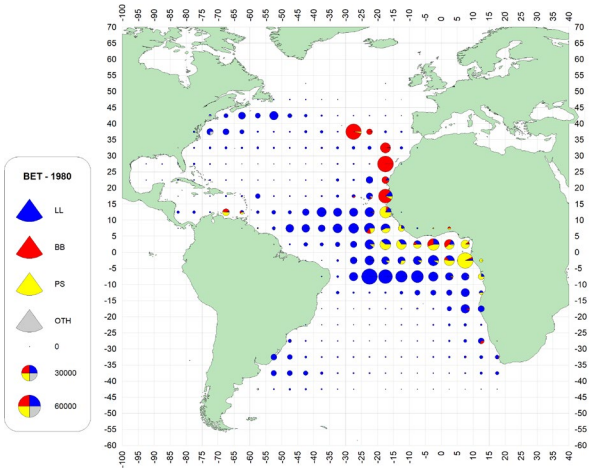
TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	85%	90%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	84%	90%	94%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	84%	89%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	83%	89%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	83%	88%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	83%	88%	92%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
55	82%	87%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%
57.5	82%	86%	90%	92%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
60	81%	86%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	98%
61.5	81%	85%	88%	89%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	97%	97%
62.5	81%	85%	87%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	96%	97%
65	81%	84%	86%	87%	87%	88%	89%	90%	90%	92%	92%	93%	93%
67.5	80%	83%	84%	85%	85%	85%	85%	85%	86%	87%	87%	87%	88%
70	79%	82%	83%	82%	82%	81%	81%	80%	81%	81%	80%	81%	82%
72.5	78%	80%	80%	79%	79%	77%	75%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
75	76%	78%	77%	76%	74%	72%	70%	68%	68%	66%	65%	65%	64%
77.5	73%	74%	74%	72%	70%	67%	64%	62%	59%	58%	57%	56%	54%
80	70%	71%	70%	68%	64%	61%	57%	55%	52%	50%	48%	47%	46%
82.5	67%	67%	65%	63%	59%	55%	52%	47%	44%	42%	41%	40%	39%
85	63%	63%	60%	58%	53%	48%	45%	40%	37%	36%	34%	34%	34%
87.5	59%	58%	55%	53%	47%	42%	38%	34%	31%	30%	29%	29%	30%
90	55%	54%	50%	48%	41%	37%	32%	28%	26%	25%	25%	26%	25%



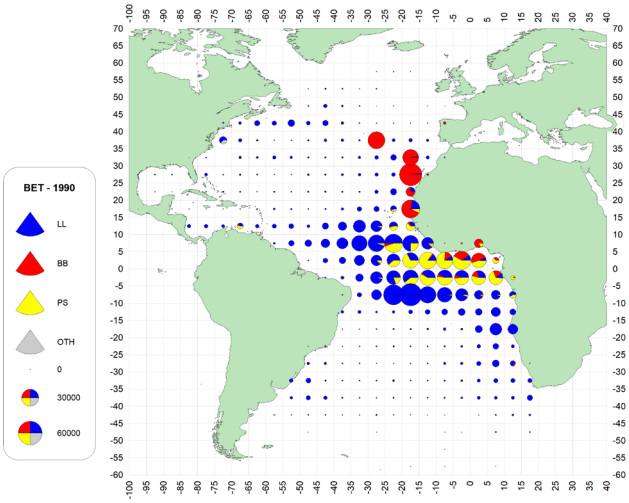
BET-Figura 1. Desplazamientos aparentes (distancia rectilínea entre el lugar de marcado y el de recaptura) calculados a partir del marcado convencional de patudo del Atlántico de la base de datos de marcado histórico de ICCAT (panel superior) y de las actividades actuales del AOTTP (panel inferior).



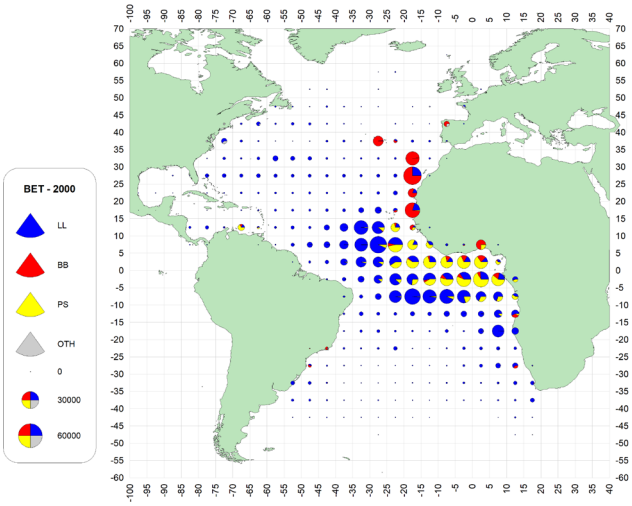
a. BET (1970-79)



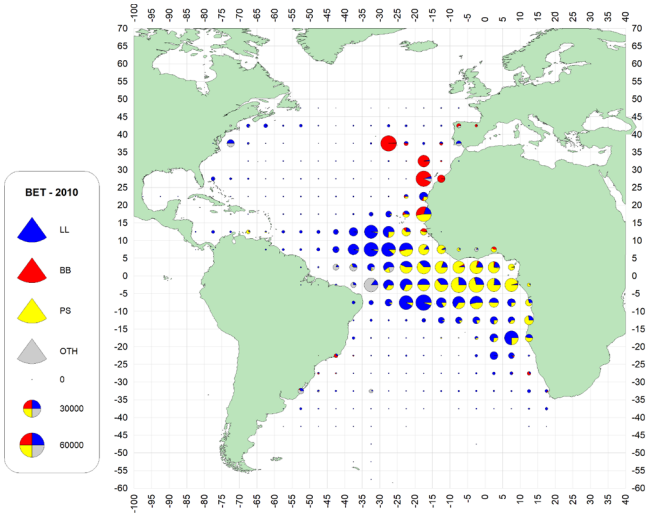
b. BET (1980-89)



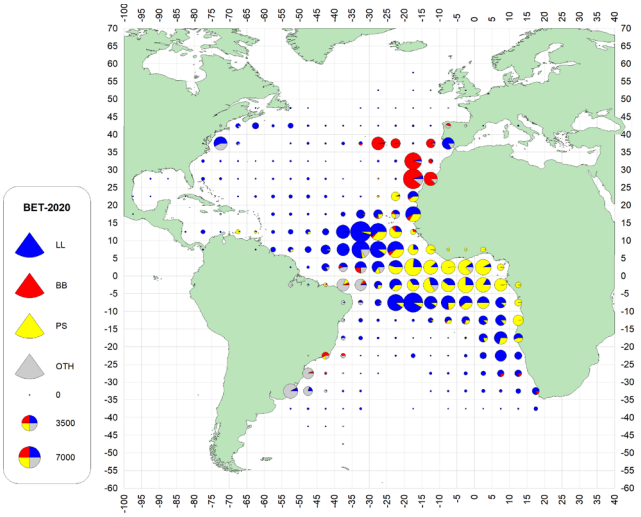
c. BET (1990-99)



d. BET (2000-09)

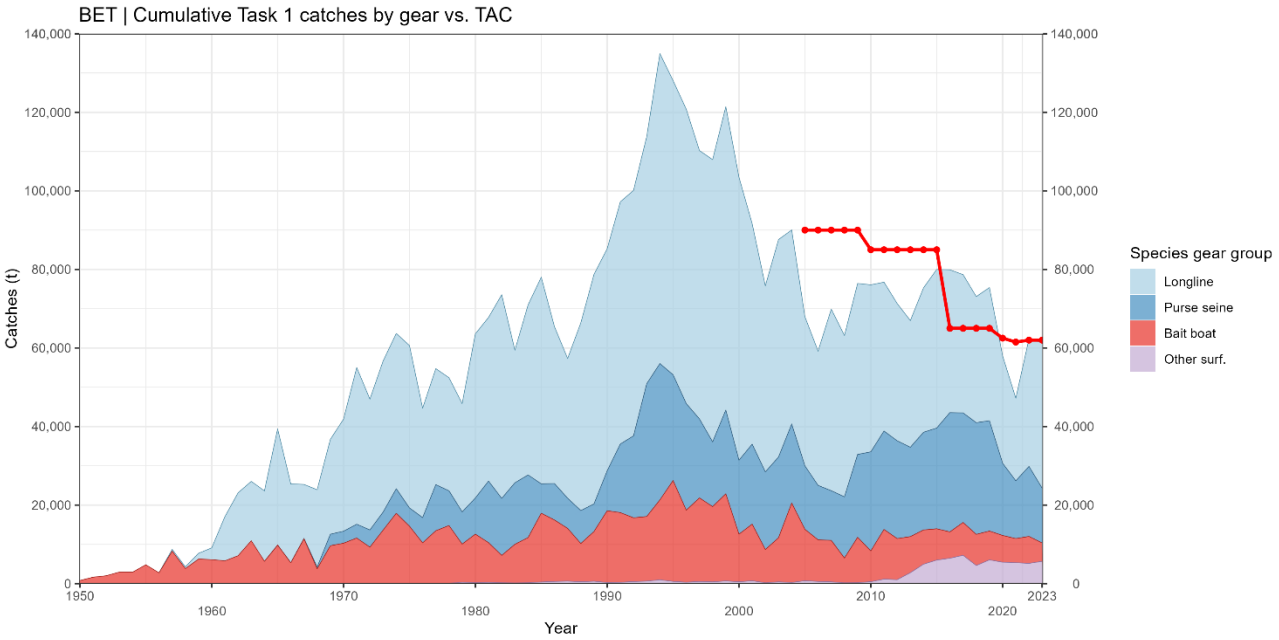


e. BET (2010-19)

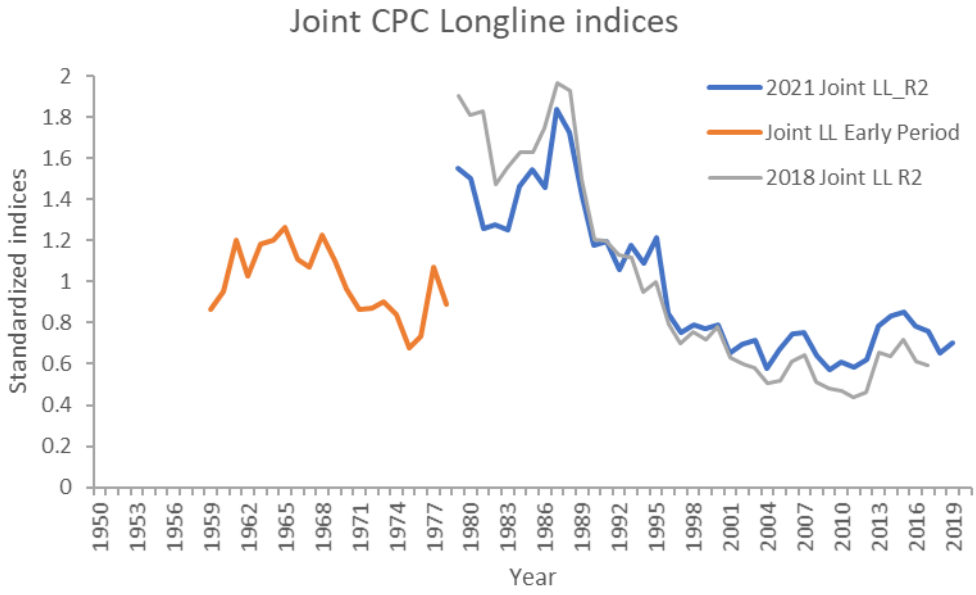


f. BET (2020-22)

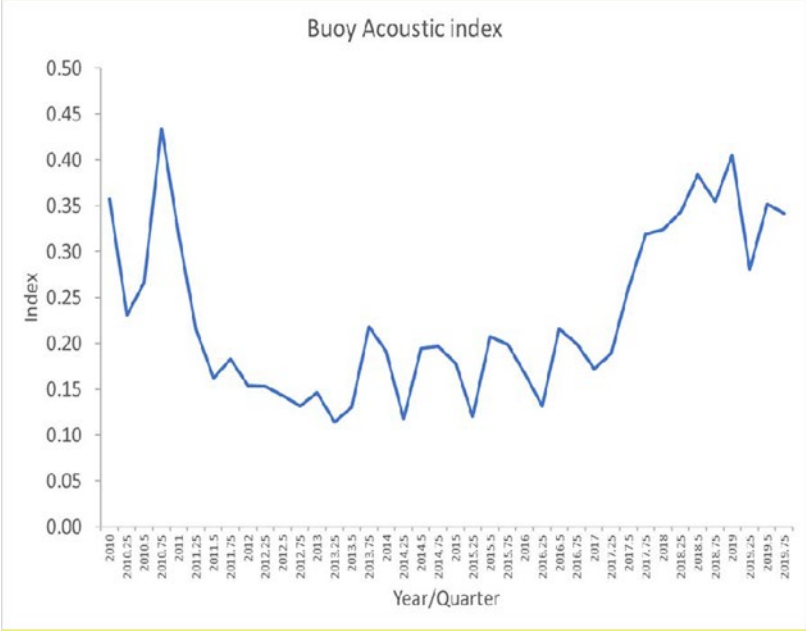
BET-Figura 2 [a-f]. Distribución geográfica de la captura de patudo por artes principales y década. Los gráficos están escalados a la captura máxima observada en 1970-2022 (la última década solo cubre 3 años).



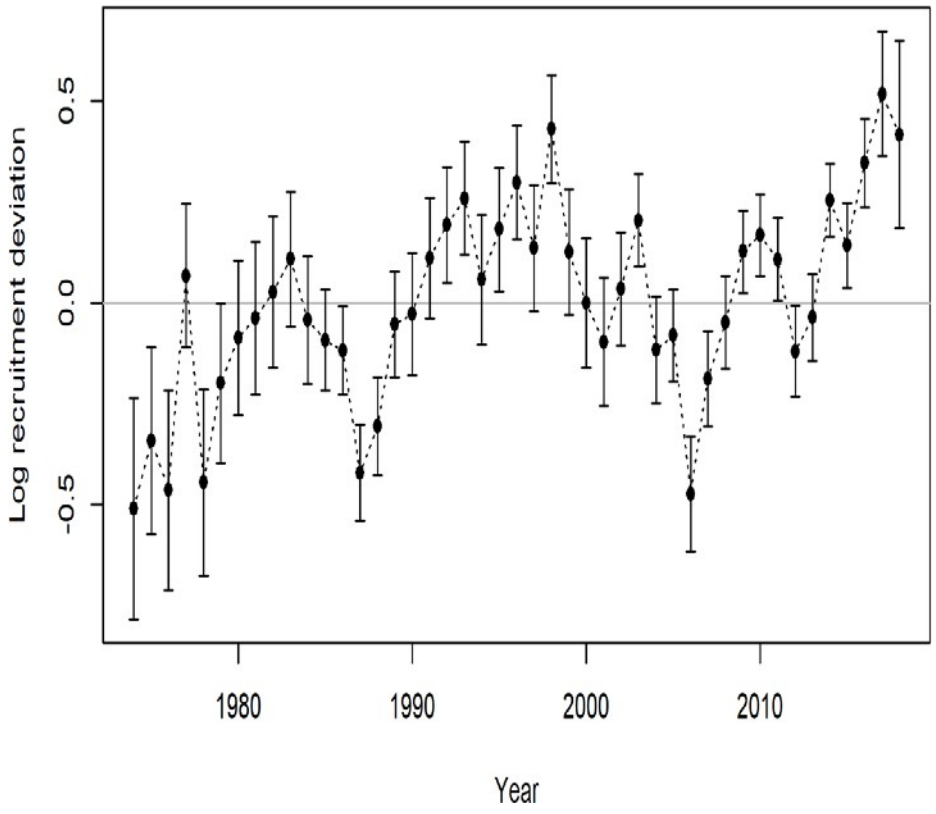
BET-Figura 3. Capturas estimadas y comunicadas de patudo para todo el stock del Atlántico, en toneladas. La línea roja de puntos representa el TAC.



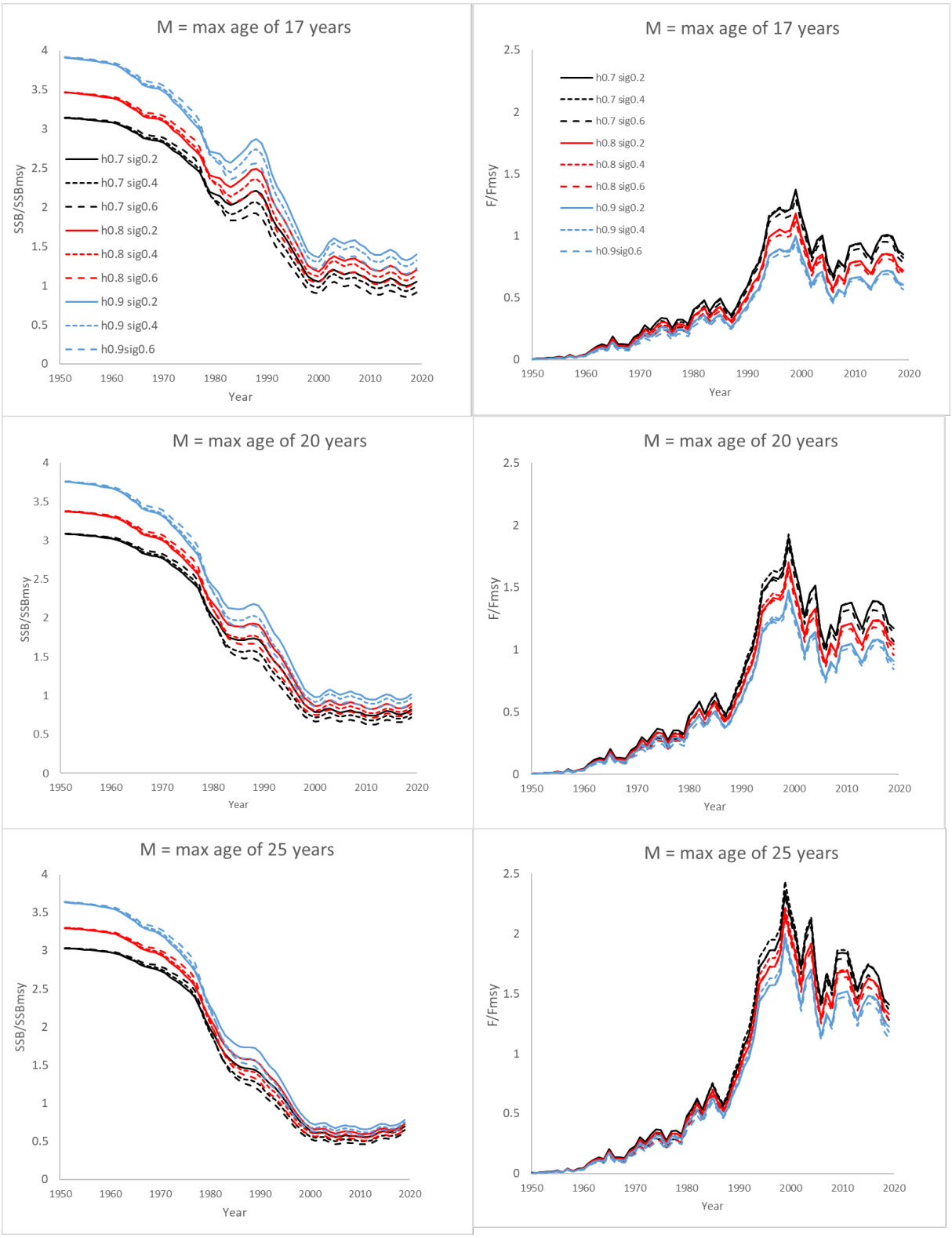
BET-Figura 4. Índice de palangre conjunto anual para 1959-2019, que incluye dos series, primer periodo (1959-1978, joint LL Early Period) y periodo tardío (1979-2019, 2021 joint LL R2) usadas en la evaluación del stock de 2021. Con fines de comparación, se presenta el periodo tardío (1979-2017) del índice conjunto de 2018 (2018 Joint LL R2), que se utilizó para los análisis de sensibilidad. Los índices se han separado en 1979 debido a la falta de datos sobre la ID de los buques antes de dicho año. El índice de 2018 para el periodo tardío se desarrolló con datos sobre buques y sobre lance por lance, pero el índice de 2021 para el periodo tardío no.



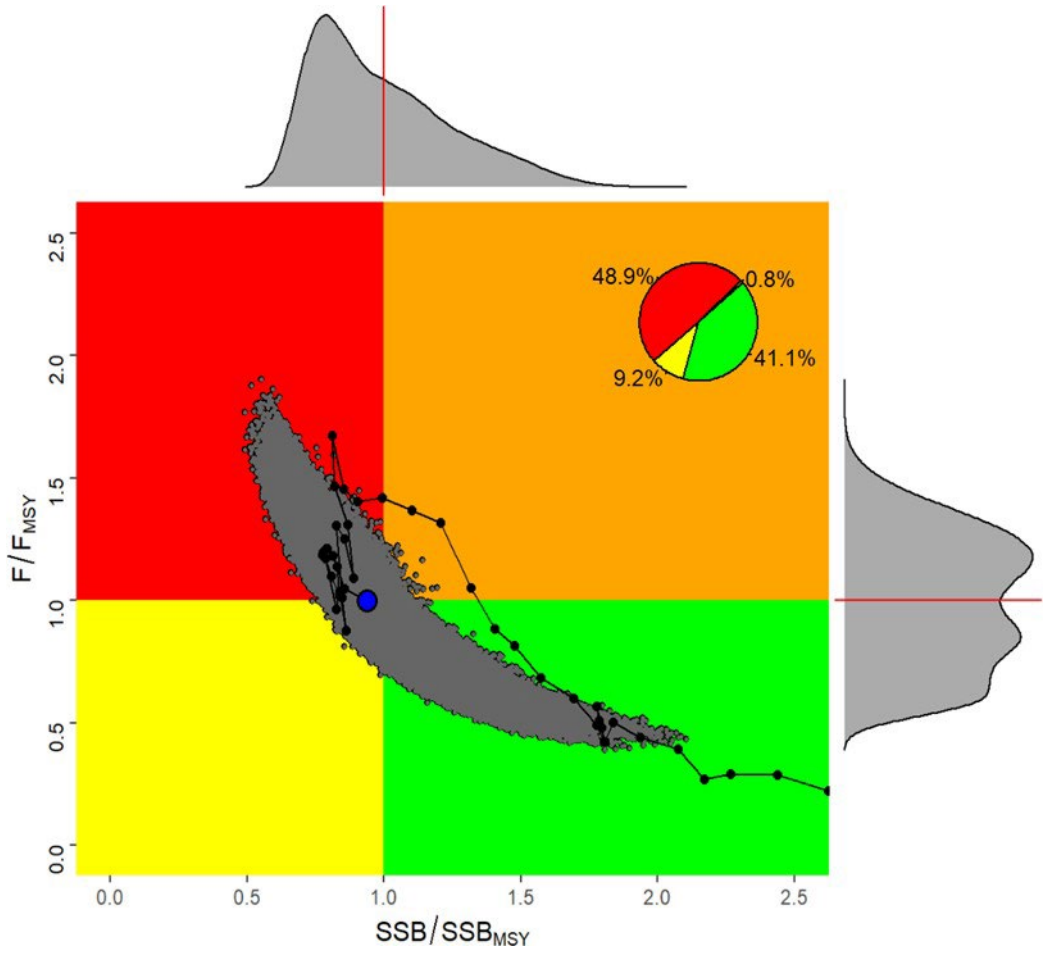
BET-Figura 5. Índice de abundancia trimestral de las boyas acústicas utilizado en la pesquería de DCP para 2010-2019.



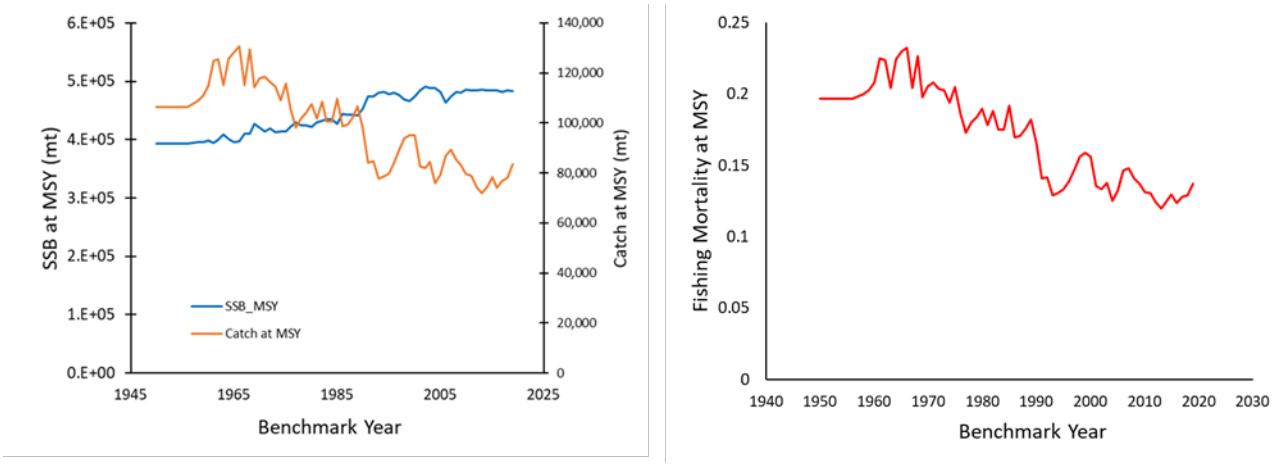
BET-Figura 6. Desviaciones de reclutamiento estimadas para el periodo 1974-2018 para el caso de referencia de Stock Synthesis (véase la **BET-Tabla 2** para la definición). La línea de cero representa el reclutamiento previsto resultante de la biomasa del stock reproductor del año anterior. Los valores positivos representan reclutamientos mejores de los previsto y los valores negativos, reclutamientos peores de lo previsto.



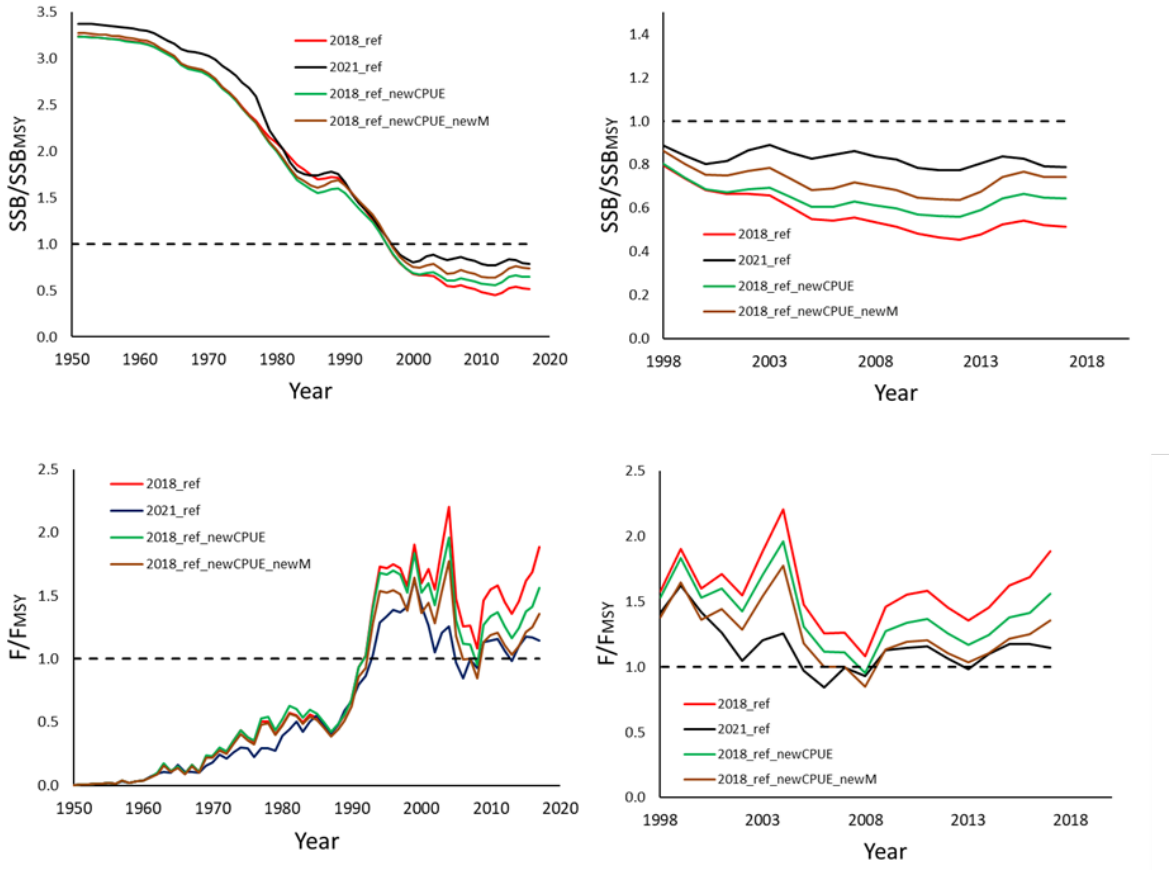
BET-Figura 7. Series temporales de las tendencias del estado del stock en los 27 modelos de Stock Synthesis de la matriz de incertidumbre. Los paneles de cada fila representan los diferentes supuestos de edad máxima y, por tanto, de mortalidad natural. Los paneles izquierdos representan las tendencias de SSB/SSB_{RMS} y los paneles derechos las tendencias de F/F_{RMS}. Las líneas individuales representan diferentes combinaciones de inclinación y sigma R.



BET-Figura 8. Stock Synthesis: Diagrama de Kobe de SSB/SSB_{RMS} y F/F_{RMS} para el estado del stock del patudo del Atlántico en 2019 basado en la aproximación multivariable logarítmica normal de los 27 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 (48,9 %), en el cuadrante verde (41,1 %), en el naranja (0,8 %) y en el amarillo (9,2 %). El círculo azul es la mediana y los histogramas marginales representan la distribución de SSB/SSB_{RMS} o de F/F_{RMS}.

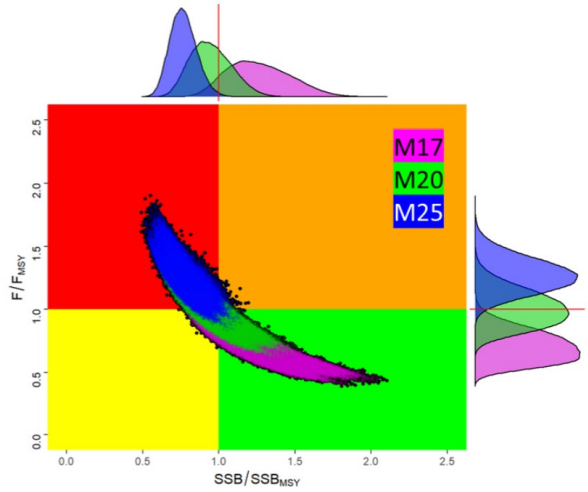


BET-Figura 9. Estimación de la dinámica de SSB en RMS (t) y captura en RMS (panel de la izquierda) y estimación de la mortalidad por pesca en RMS (panel de la derecha) por año, demostrando los efectos de los cambios en la selectividad del patudo utilizando el caso de referencia Stock Synthesis de 2021.

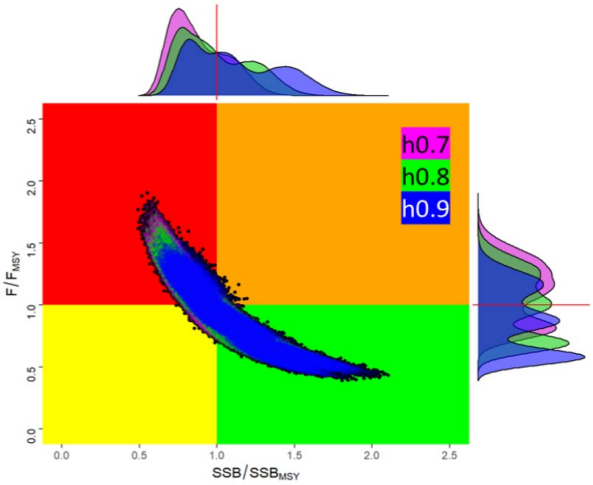


BET-Figura 10. Ensayos de sensibilidad que muestran la serie temporal de las tendencias del estado del stock (paneles izquierdos 1950-2017, paneles derechos 1998-2017, paneles superiores SSB/SSB_{RMS} y paneles inferiores F/F_{RMS}) demostrando los efectos de los cambios en el estado del stock debidos a la incorporación del índice de palangre conjunto de 2021 y de los nuevos supuestos sobre mortalidad natural. Las líneas representan los casos de referencia de 2018 (2018 ref.) y 2021 (2021 ref.), el caso de referencia de 2018 sustituyendo el índice de palangre conjunto de 2018 por el índice de palangre conjunto de 2021 (2018 ref. new CPUE) y este último caso sustituyendo la mortalidad natural de 2018 por la mortalidad natural de 2021 (2018 ref. new CPUE, new M). La mortalidad natural del caso de referencia de 2021 corresponde a la edad máxima de 20.

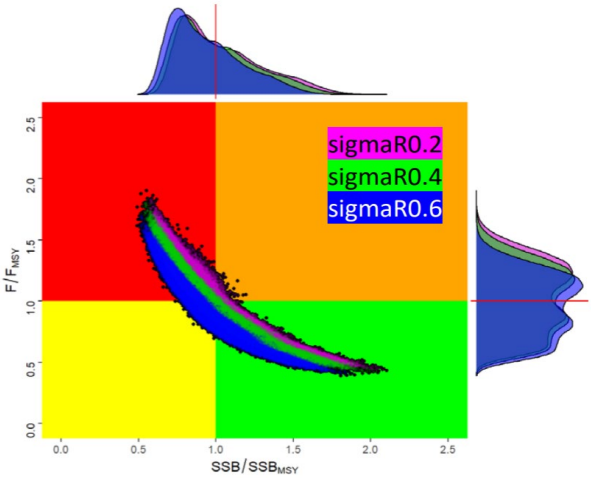
(a) effect of Maximum age(M)



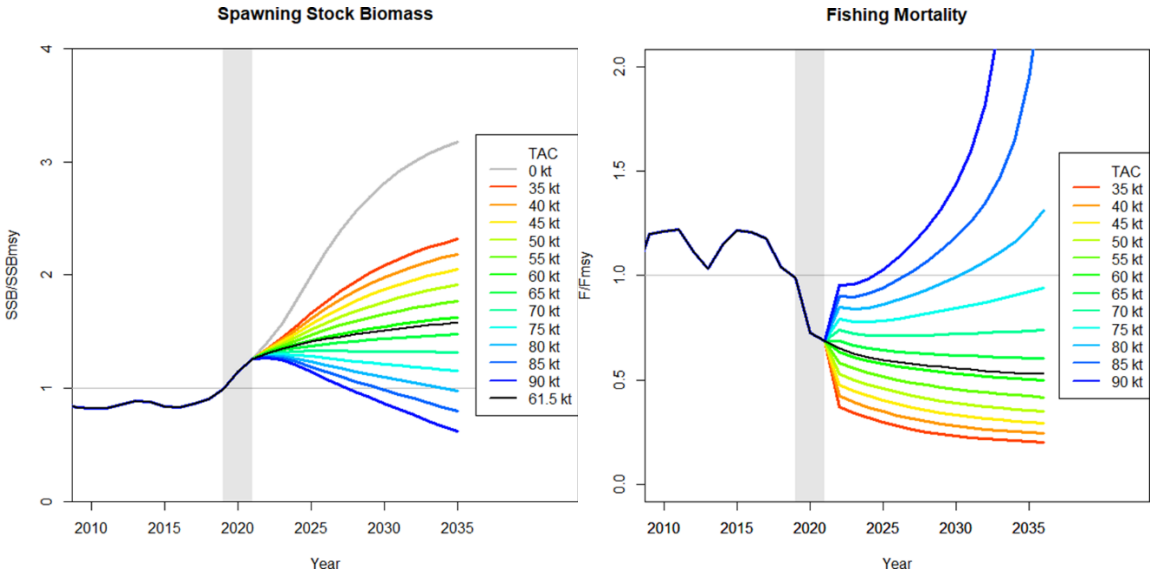
(b) effect of steepness (h)



(c) effect of sigma R



BET-Figura 11. Efectos de los principales ejes de los parámetros de incertidumbre (a: mortalidad natural asociada con supuesto de edad máxima, b: inclinación, c: sigmaR) en el diagrama de fase de Kobe para los 27 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el patudo del Atlántico. En cada diagrama, la nube de puntos y los colores de los histogramas marginales corresponden al nivel de cada parámetro de incertidumbre.



BET-Figura 12. Proyecciones deterministas de SSB/SSB_{RMS} (panel izquierdo) y mortalidad por pesca (panel derecho), para los 27 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis con una captura constante de 35.000-90.000 t para el patudo del Atlántico. Las líneas son la media de 27 de ensayos deterministas y la línea negra es para el TAC actual (61.500 t). La barra gris representa el periodo en el que las capturas para 2020 y 2021 se fijan en 59.919 t y 61.500 t, respectivamente.

9.3 SKJ - Listado

En 2022 se realizó la última evaluación de los stocks de listado del Atlántico este y oeste mediante un proceso que incluyó una reunión de preparación de datos, celebrada en línea del 21 al 25 de febrero de 2022 (ICCAT, 2022a), y una reunión de evaluación de stock, celebrada en línea del 23 al 27 de mayo de 2002 (ICCAT, 2022b). Además, en abril y julio (ICCAT, 2022c) se celebraron reuniones informales intersesiones del Grupo para preparar y finalizar los resultados de la evaluación de stock. Este informe abarca la información más reciente sobre el estado de los stocks del listado oriental y occidental. La evaluación de 2022 pudo proporcionar estimaciones cuantitativas de los puntos de referencia de ordenación y proyecciones del estado de los dos stocks de listado, algo que nunca antes había logrado el Comité.

Estas nuevas evaluaciones de los stocks de listado del Atlántico oriental y occidental utilizaron datos de pesca de 1950-2020 y de 1952-2020, respectivamente, y los índices de abundancia relativa utilizados en las evaluaciones se calcularon hasta 2020, inclusive. En ambos casos, se utilizaron modelos de producción excedente y modelos estadísticamente integrados.

Para una descripción completa y detallada de la evaluación y del estado de los conocimientos y del estado de los stocks de listado del Atlántico oriental y occidental, los lectores deben consultar el Informe de la reunión de preparación de datos sobre listado (ICCAT, 2022a) y el Informe de la reunión de evaluación del stock de listado de 2022 (ICCAT, 2022b).

SKJ-1. Biología

El listado es una especie cosmopolita que encuentra en cardúmenes sobre todo en aguas tropicales y subtropicales de los tres océanos. Este túnido tropical es la especie predominante en las concentraciones de peces en torno a los objetos flotantes (FOB) (lo que incluye dispositivos de concentración de peces (DCP)), donde se captura, generalmente en asociación con juveniles de rabil, patudo y otras especies de la fauna epipelágica. La gama de tallas explotadas de esta especie oscila entre 30 y 62 cm de longitud a la horquilla (FL) para el listado del este (**SKJ-Tabla 2**) y entre 30 y 80 cm de longitud a la horquilla (FL) para el listado del oeste (**SKJ-Tabla 3**).

El listado se reproduce de manera oportunista durante todo el año en amplias zonas del océano Atlántico. Ambos stocks muestran un comportamiento de reproducción sincronizado cuando están en cardúmenes. Además, el potencial reproductivo del listado se considera elevado porque alcanza la madurez sexual alrededor del año de edad y desova en aguas cálidas por encima de los 25º C, lo que representa una gran superficie oceánica. Más concretamente, el stock de listado oriental desova en una amplia zona a ambos lados del ecuador, desde el golfo de Guinea hasta los 20º-30º W. Se conocen dos zonas de desove para el stock de listado occidental, una en aguas frente al margen de Brasil delimitada por el paralelo 20º S y el límite meridional de la corriente de Brasil, y otra zona en el norte del océano Atlántico, situada en el golfo de México y el Caribe.

Los patrones de movimiento basados en los datos de marcado del Programa de marcado de túnidos tropicales (AOTTP) demostraron cierta conectividad entre las zonas de las Azores y del golfo de Guinea para el stock oriental, que no se había observado en los datos históricos de marcado de ICCAT. Aunque, en general, los datos de marcado del AOTTP muestran un intercambio mínimo entre los stocks de listado oriental y occidental, la separación entre los dos stocks es menos clara en el caso de las marcas colocadas en el marco del AOTTP cerca de la línea divisoria del stock (5º S; 35º W) (**SKJ-Figura 2**). Este patrón suscitó preocupación por la forma actual de asignar las capturas a un stock cuando las flotas pescan cerca y/o a través de esta zona limítrofe. Se necesitan más estudios sobre la posible migración a través de las líneas divisorias de los stocks. Estos incluyen análisis de las marcas colocadas en listado del AOTTP y recuperadas, o de futuras colocaciones de marcas convencionales en peces en lugares de los que no se dispone de información sobre los movimientos (por ejemplo, de Venezuela al ecuador y las migraciones al norte del stock occidental). Estos estudios podrían mejorar nuestra comprensión de estos movimientos y de los niveles potenciales de mezcla en torno a las actuales líneas divisorias de los stocks.

La talla de madurez al 50 % sigue estimándose en 42 cm, aproximadamente 9,5 meses, y la talla de plena madurez en 55 cm. Ambos parámetros de reproducción siguen siendo los mismos que los utilizados en la última evaluación de stock.

Sigue existiendo una gran incertidumbre en torno a los parámetros de crecimiento del listado. Para hacer frente a esta incertidumbre, se desarrolló una distribución de curvas de crecimiento potencial teniendo en cuenta los parámetros de crecimiento estimados disponibles recopilados de la bibliografía científica, y los parámetros de crecimiento resultantes se muestran en el Informe de la reunión de evaluación del stock de listado de 2022 (ICCAT, 2022b). La mortalidad natural por edad se estimó asumiendo la función de Lorenzen y una edad máxima de seis años.

Todas estas incertidumbres comunicadas sobre el crecimiento, la mortalidad natural y la estructura de la stock podrían tener importantes implicaciones para la evaluación de los stocks de listado oriental y occidental. La investigación debería tener como objetivo seguir reduciendo estas incertidumbres.

SKJ-2. Indicadores de la pesquería

Los stocks de listado han sido explotados históricamente por dos artes principales (cerco en el stock oriental y cebo vivo en el stock occidental) y por muchos países en toda su área de distribución. Las pesquerías de palangre capturan una parte comparativamente pequeña de las extracciones totales (**SKJ-Figuras 1, 5** y **6)**

Los numerosos cambios que se han producido desde principios de los noventa en las pesquerías de listado (por ejemplo, la utilización progresiva de FOB y la expansión geográfica de las zonas de pesca de las flotas de superficie) han provocado un aumento de la capturabilidad del listado y de la proporción de la biomasa que se explota. Las capturas nominales del stock oriental han mostrado una tendencia al aumento general desde los años sesenta (**SKJ-Figura 4**). Las capturas totales se han incrementado, pasando de 1.171 t en 1960 hasta aproximadamente 283.000 t en 2018. Desde 2018, las capturas totales disminuyeron hasta llegar a 211.941 t en 2021 y aumentaron situándose en 267.812 t en 2022. Las capturas preliminares comunicadas para 2023 muestran una disminución del 18 % (219.874 t) (**SKJ-Tabla 1**). Esta reciente disminución se observa en la mayoría de los artes.

La Rec. 19-02 requiere que la Secretaría de ICCAT trabaje con el SCRS para preparar una estimación de la capacidad en la zona del Convenio, con el fin de incluir al menos todas las unidades de pesca a gran escala o que operan fuera de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de la CPC en la que están registradas. Estas estimaciones de capacidad se actualizaron en 2024, y estas estimaciones en 2023 fueron de 62 cerqueros de gran escala dirigidos a túnidos tropicales, lo que es inferior a algunas estimaciones previas, pero ligeramente superior a la estimación realizada por el SCRS para 2018 (**YFT-Tabla 2**). En la actualidad, no se dispone de estimaciones de capacidad para otras flotas a gran escala. Los científicos nacionales informaron al Comité de la reducción de las operaciones de la flota de cebo vivo en los últimos años (desde 2020), en parte debido a la implementación de una zona marina protegida (Decreto n.º 2020-1133 por el que se crean las áreas marinas protegidas de Kaalolaal Blouffogny y Gorée, Senegal) que limita el acceso al cebo vivo para la pesquería.

Los desembarques de listado occidental han mostrado un ligero descenso desde 1982, que se ha intensificado en el periodo más reciente de la serie temporal (2013-2020) (**SKJ-W-Figura 6**). La captura total máxima para este stock se observó en 1985 (40.272 t), y la captura más baja desde 1985 se alcanzó en 2020 (18.938 t). Esta tendencia puede explicarse por las reducciones en las capturas de cebo vivo, que disminuyeron, pasando de un promedio de 26.941 t para el período 2011-2015 a un promedio de menos de 15.203 t en el período reciente de la serie temporal (2016-2023). Por el contrario, las capturas con línea de mano han aumentado en los últimos años, alcanzando un promedio anual de más de 3.867 t en el periodo 2019-2023; un aumento significativo respecto a la media de 301 t para el periodo 2011-2015 (**SKJ-Tabla 1**). Los datos proporcionados en la información sobre las flotas de Tarea 1 mostraron una reducción en el número de barcos que operan dentro de la flota brasileña de cebo vivo (pasando de 54 barcos de cebo vivo que operaron en 2015 a 30 barcos en 2020). Esta reducción del número de barcos de cebo vivo puede estar impulsando gran parte de la disminución de las capturas de este stock observada en el período reciente, ya que la flota brasileña captura la mayor parte del listado en la parte occidental del Atlántico. Por último, las capturas comunicadas para el periodo reciente (2021-2023) muestran una tendencia creciente alcanzando un nivel de 29.555 t en 2023. Este aumento afecta a las capturas de los demás artes de superficie, con la excepción del cerco y el cebo vivo (**SKJ-Figura 6**).

La mayoría de las CPC, tal y como se indica en la **SKJ-Tabla 1**, facilitaron estimaciones de capturas de "faux poissons" para las flotas de cerco dirigidas a los túnidos tropicales en el Atlántico oriental. Para la evaluación del stock de 2022, el Grupo estimó las capturas "faux poisson" basándose en una metodología presentada y adoptada por el Grupo en la reunión de preparación de datos, y estas estimaciones se incluyeron bajo el código "NEI_mixed flags" para la evaluación de stock.

Como ya se ha indicado, otro indicador importante de la pesquería fue la expansión hacia el oeste de las pesquerías de cerco con FOB del este, con un aumento de las capturas en la zona ecuatorial. En la última década las pesquerías de la flota de superficie han comunicado capturas en ambos lados de la línea divisoria del stock de listado en la zona ecuatorial (**SKJ-Figuras 1** y **3)**. Investigaciones recientes han mostrado algunas similitudes entre los rangos de talla del listado en las capturas comunicadas por los cerqueros que pescan sobre FOB de Ghana y la UE cuando operan a ambos lados de la línea divisoria (40-50 cm longitud recta a la horquilla (SFL), **SKJ-Figura 7** y **SKJ-Figura 8**). Estos peces capturados por estas dos flotas tienden a ser más pequeños que los capturados por los cerqueros en la zona del stock occidental, principalmente por las pesquerías de cerco sin FOB de Venezuela (45-60 cm). Es posible que la zona de la línea divisoria del stock sea una zona mixta que incluya ejemplares de ambos stocks. Cualquier aumento del esfuerzo de los buques de cerco que pescan con FOB en esta zona podría aumentar las extracciones del stock de listado occidental.

Las series temporales de peso medio por pesquería principal para los stocks de listado del este y del oeste se estimaron utilizando la información más reciente disponible sobre T1NC, T2SZ y T2CS (captura de Tarea 2 por talla estimada/comunicada por las CPC). En el caso de los stocks de listado del este y del oeste, los pesos medios estimados han oscilado a lo largo de la serie temporal (1969-2020) (**SKJ-Figura 9** y **SKJ-Figura 10**). El peso medio estimado del listado oriental es de unos 2,1 kg para 1969-2020. El peso medio del listado occidental es de 3,4 kg, lo que indica que los peces capturados en el stock oriental son más pequeños que los del stock occidental.

En la evaluación del stock de listado oriental se incluyeron tres índices relativos de abundancia, a saber: el índice histórico de cebo vivo de Canarias (1980-2013), el índice de cerco con DCP de la UE (2010-2020) y el índice de boyas con ecosonda de la UE (2010-2020). El índice de cerco con DCP de la UE es nuevo para este stock, y se ha derivado de los lances realizados por buques que pescan sobre DCP con boyas operativas que no son propiedad del buque que realiza el lance. El índice de cebo vivo canario mostró una tendencia generalmente estable. Para el período reciente, el índice de cerco con DCP de la UE mostró una ligera tendencia a la baja a lo largo de la serie temporal, mientras que el índice de boyas con ecosonda de la UE mostró un fuerte descenso al principio de la serie y un fuerte aumento al final de esta (**SKJ-Figura 11**). Para el listado occidental, se incluyeron cinco índices de abundancia relativa en el modelo de evaluación de stock: índices histórico (1981-1999) y reciente (2000-2020) del cebo vivo de Brasil, índice de liña de mano de Brasil (2010-2016), índice de palangre estadounidense (1993-2020) e índice de cerco venezolano (1987-2020). Los índices de los últimos años mostraron una ligera tendencia a la baja desde mediados de la década de 2010 (**SKJ-Figura 12**).

SKJ-3. Estado de los stocks

La reunión de evaluación de stock de listado de 2022 (ICCAT, 2022b) se llevó a cabo utilizando modelos/métodos de evaluación similares a los utilizados en las evaluaciones de otras especies de túnidos tropicales, incluidos el rabil y el patudo. Las evaluaciones del estado de ambos stocks de listado del Atlántico realizadas en 2022 incluyeron 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 estadísticamente integrados (Stock Synthesis). Se utilizaron diferentes formulaciones de modelos que consideran representaciones plausibles de la dinámica de los stocks de listado para caracterizar el estado del stock y las incertidumbres en las evaluaciones del estado del stock.

Stock de listado oriental

En 2022 se llevó a cabo una evaluación completa de stock de listado oriental, aplicando modelos de producción (JABBA) y un modelo de evaluación estadísticamente integrado (Stock Synthesis) a los datos de captura disponibles hasta 2020, inclusive. El Grupo decidió combinar los resultados de JABBA y de Stock Synthesis, con la misma ponderación, para estimar el estado del stock y formular asesoramiento de

ordenación que capte todas las incertidumbres importantes de la dinámica de la población. Las matrices de incertidumbre estaban compuestas por combinaciones de selección de CPUE ((i) índice de cebo vivo canario + índice de cerco DCP de la UE, y; (ii) índice de cebo vivo canario + índice de boya con ecosonda), inclinación h (0,7; 0,8 o 0,9) y crecimiento (cuantiles de regresión 25; 50 o 75) tanto para Stock Synthesis como para JABBA.

La **SKJ-Figura 13** muestra las tendencias históricas de la mortalidad por pesca relativa (F/F_{RMS}) y de la biomasa relativa (B/B_{RMS}) de los diferentes ensayos de modelos de evaluación para el listado del este. Los resultados combinados de la evaluación, basados en la mediana de toda la matriz de incertidumbre muestran que en 2020 el stock de listado del Atlántico este no estaba sobrepescado (mediana de B_{2020}/B_{RMS} = 1,60) y no estaba experimentando sobrepesca (mediana de F_{2020}/F_{RMS} = 0,63). La mediana del RMS se estimó en 216.617 t a partir de la matriz de incertidumbre de los ensayos deterministas. Las probabilidades de que el stock se sitúe en cada cuadrante del diagrama de Kobe (**SKJ-Figura 14**) son del 78 % para el verde (no sobrepescado ni objeto de sobrepesca), del 4 % para el naranja (objeto de sobrepesca, pero no sobrepescado), del 1 % para el amarillo (sobrepescado, pero no objeto de sobrepesca) y del 16 % para el rojo (sobrepescado y objeto de sobrepesca). En resumen, los resultados indicaban que el estado del stock es de no sobrepescado (83 % de probabilidades) y sin sobrepesca (80 % de probabilidades).

Cabe destacar que la biomasa estimada del stock a partir de los resultados combinados, tal y como se muestra en el diagrama de Kobe (**SKJ-Figura 14**) y en la tabla resumen, presenta una gran incertidumbre en las estimaciones de biomasa que se refleja en las largas colas de la distribución de la biomasa con respecto a B_{RMS} (intervalo de confianza del 95 % de 0,5 a 5,79 B/B_{RMS}). Este amplio rango de incertidumbre en las estimaciones del estado del stock tiene implicaciones en las probabilidades estimadas para cada escenario de captura constante en las proyecciones que se han utilizado para desarrollar el asesoramiento en materia de ordenación (**SKJ-Tablas 4** y **5**).

En los resultados de las proyecciones de los modelos Stock Synthesis y JABBA, se predijeron algunas iteraciones de capturas elevadas con una biomasa excepcionalmente baja, lo que se traduce en una mortalidad por pesca extremadamente elevada. Especialmente los ensayos de JABBA y de Stock Synthesis con el índice de boyas acústicas eliminado proyectaron una baja biomasa en 3-4 años si el stock se explota con capturas constantes elevadas. La **SKJ-Tabla 5** y la **SKJ-Figura 15** muestran las proyecciones estocásticas conjuntas para ambas cantidades (B/B_{RMS} y F/F_{RMS}). La probabilidad de que la biomasa sea inferior al 10 % o al 20 % de la biomasa que permite el RMS se calculó para cada año de proyección y escenario de capturas (**SKJ-Tabla 4**). Suponiendo una captura constante al nivel de RMS, la probabilidad de que el nivel del stock se sitúe por debajo del 20 % de B_{RMS} en 2028 era de aproximadamente el 17 % y la probabilidad de que se sitúe por debajo del 10 % de B_{RMS} era de aproximadamente el 14 %.

Stock de listado del oeste

La evaluación del stock de listado del oeste se llevó a cabo usando un modelo de producción bayesiano estado-espacio (JABBA) y un modelo de evaluación estadístico integrado (Stock Synthesis). Dado que el estado del stock estimado a partir del modelo JABBA coincidía con el estado del stock estimado mediante Stock Synthesis, el Grupo decidió utilizar los resultados del modelo de producción excedente como percepción comparativa del estado del stock de listado del oeste, pero no para el desarrollo de asesoramiento en materia de ordenación. Por lo tanto, el estado final del stock y el asesoramiento en materia de ordenación presentados en este resumen ejecutivo se basan en los resultados combinados de los nueve distintos ensayos de Stock Synthesis derivados de la matriz de incertidumbre propuesta para el stock de listado occidental. Una descripción más detallada de la evaluación puede consultarse en el Informe de la reunión de evaluación de stock de lisa de 2022 (ICCAT, 2022b).

La **SKJ-Figura 16** muestra las tendencias históricas de la mortalidad por pesca relativa (F/F_{RMS}) y la biomasa relativa (B/B_{RMS}) de las diferentes plataformas de modelos de evaluación para el listado del oeste. Sobre la base de los resultados combinados utilizados para desarrollar el asesoramiento en materia de ordenación (nueve ensayos deterministas de Stock Synthesis), la mediana estimada de SSB_{2020}/SSB_{RMS} es de 1,60, y la mediana estimada para F_{2020}/F_{RMS} es de 0,41. Los resultados combinados de todos los ensayos indican que se estima que el stock de listado occidental se encuentra en un estado saludable con un 91 % de probabilidad de situarse en el cuadrante verde, y que el stock no está sobrepescado ni está es objeto de sobrepesca (**SKJ-Figura 17**). Existía una probabilidad estimada relativamente baja de que el stock esté

sobrepescado (cuadrante amarillo; 6,2 %) o de que esté sobrepescado y siendo objeto de sobrepesca (cuadrante rojo; 2,9 %).

El asesoramiento sobre las capturas se proporciona en forma de matrices de estrategia de Kobe II, lo que incluye la probabilidad de que no haya sobrepesca ($F<=F_{RMS}$), de que el stock no esté sobrepescado ($SSB>=SSB_{RMS}$) y la probabilidad conjunta de que el stock se sitúe en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (es decir, $F<= F_{RMS}$ y $SSB>= SSB_{RMS}$) (**SKJ-Tabla 7**). Se espera que las futuras capturas constantes de 20.000 t, cercanas a las actuales (19.951 t en 2021), mantengan el stock en el cuadrante verde. La mediana de RMS en los nueve ensayos de la matriz fue de 35.277 t. Se espera que las futuras capturas constantes de este nivel mantengan el stock en el cuadrante verde ($F \leq F_{RMS}$ y $SSB \geq SSB_{RMS}$) con una probabilidad de aproximadamente el 70 % desde ahora hasta 2028. Las probabilidades de que la biomasa del stock se sitúe por debajo del 20 % y del 10 % de B_{RMS} se presentan en la **SKJ-Tabla 6**. La probabilidad de que la biomasa del stock se sitúe por debajo del 20 % o del 10 % de B_{RMS} era inferior al 1 % hasta 2028, suponiendo una captura constante futura al nivel de RMS. Las proyecciones de ambas cantidades (F/F_{RMS} y SSB/SSB_{RMS}) se presentan en la **SKJ-Tabla 7** y **SKJ-Figura 18**.

SKJ-4. Efecto de las regulaciones actuales

Las regulaciones actuales para los túnidos tropicales, en la Rec. 23-01, no entraron en vigor hasta junio de 2024, y los impactos sobre el stock y las pesquerías de listado aún no son evidentes en los datos científicos disponibles. Sin embargo, la Recomendación anterior, la Rec. 22-01 y la Rec. 21-01, incluía varias medidas que afectaban a la pesca del stock del este, como la primera veda temporal en todo el Atlántico para la pesca de bancos asociados a los DCP, la limitación del número de DCP que pueden gestionar activamente los cerqueros individuales, cambios en el diseño de los DCP, entre otras. Además, teniendo en cuenta la naturaleza multiespecífica de las pesquerías de túnidos tropicales, el total admisible de capturas (TAC) y los límites de captura adoptados para otros stocks de túnidos tropicales, principalmente el patudo, también podrían explicar el descenso de las capturas de listado en los últimos años. Antes de esta veda, la Comisión había adoptado varias vedas espaciotemporales para la pesca con DCP (Rec. 98-01, Rec. 99-01, Rec. 14-01 y Rec. 16-01).

El efecto de la veda temporal a la pesca con DCP se evaluó examinando las capturas de cada especie de túnidos tropicales, por mes y por flota, en 2020 en comparación con un período de referencia en la década de 1990, para tener en cuenta los años en los que no hubo veda. Hay pruebas preliminares de que las capturas de túnidos tropicales fueron menores durante la veda que durante los mismos meses en el período de referencia, y la captura anual de 2020 fue menor que la de 2019. El Comité evaluó la eficacia de las vedas temporales alternativas (temporada y duración) utilizando los resultados de las evaluaciones más recientes de los stocks de patudo y rabil (punto 19.38).

Aunque las medidas de la Rec. 19-02 también se aplicaban al stock occidental, ninguna flota dirigió su actividad al listado del oeste utilizando DCP, por lo que el impacto de la Rec. 19-02 en las pesquerías y el stock occidental fue probablemente mínimo.

SKJ-5. Recomendaciones sobre ordenación

Stock de listado del este

Se estimó que el estado del stock del listado del Atlántico este en 2020 tenía una alta probabilidad (78 %) de estar en un estado sostenible (cuadrante verde), con ese stock no sobrepescado ni siendo objeto sobrepesca. Según la matriz de estrategia de Kobe II (K2SM), una futura captura constante utilizando la mediana de RMS de 216.617 t tendrá aproximadamente un 55 % de probabilidad de mantener el stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe hasta 2028, inclusive. Asumiendo una captura constante en RMS[1], la probabilidad de que la biomasa del stock se sitúe por debajo del 20 % de B_{RMS} en 2028 es de aproximadamente el 17 %, y la probabilidad de que la biomasa del stock se sitúe por debajo del 10 % de B_{RMS} en 2028 es de aproximadamente el 14 %. Además, las capturas provisionales para 2022 son sustancialmente superiores al RMS estimado en la última evaluación de stock.

[1] Las proyecciones se realizaron con el RMS estimado para cada modelo de la matriz de incertidumbre.

La Comisión también debería ser consciente de que el esfuerzo pesquero para el listado también afecta a otras especies que se capturan en combinación con el listado, especialmente en las pesquerías de cerco con FOB (en particular los juveniles de rabil y patudo).

Stock de listado del oeste

El estado del stock de listado del Atlántico oeste en 2020 se estimó con una alta probabilidad (91 %) de estar en un estado sostenible, sin estar sobrepescado ni siendo objeto de sobrepesca. Según la matriz de estrategia de Kobe II (K2SM), una futura captura constante utilizando la mediana de RMS de 35.277 t tendrá aproximadamente un 70 % de probabilidad de mantener Al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe desde ahora hasta 2028. Asumiendo una captura constante en RMS, las probabilidades de que la biomasa del stock se sitúe por debajo del 20 % o del 10 % de B_{RMS} hasta 2028 son inferiores al 1 %.

El Comité recomienda que la Comisión adopte uno de los procedimientos de ordenación (MP) probados mediante la MSE (véase la Respuesta 19.33 a la Comisión) y que se fije un TAC basado en dicho MP para 2025 y años posteriores.

TABLA RESUMEN DEL LISTADO DEL ATLÁNTICO

	Atlántico este	***Atlántico oeste***
Rendimiento máximo sostenible (RMS) [1]	216.617 t (172.735 – 284.658 t)	35.277 t (28.444 – 46.340 t)
Rendimiento para 2020 en la evaluación de stock	217.874 t	18.183 t
Rendimiento actual para 2023	219.874 t	29.555 t
Biomasa relativa (B_{2020}/B_{RMS})[2]	1,60 (0,50 – 5,79)	1,60 (0,90 – 2,87)
Mortalidad por pesca relativa (F_{2020}/F_{RMS}) [2]	0,63 (0,18 – 2,35)	0,41 (0,19 – 0,89)
Estado del stock (2020)		
Sobrepescado:	No	No
Sobrepesca:	No	No

[1] Mediana e intervalo de confianza del 95 % estimados a partir de la matriz de incertidumbre conjunta.
[2] Mediana e intervalo de confianza del 95 % basados en 90.000 iteraciones de la aproximación multivariada lognormal (MVLN) para Stock Synthesis y 90.000 iteraciones de Markov chain Monte Carlo (MCMC) para JABBA

SKJ-Table 1. Estimated catches (t) of Skipjack tuna (Katsuwonus pelamis) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
SKJ-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Listado (Katsuwonus pelamis) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
SKJ-Tableau 1. Prises estimées (t) de Listao (Katsuwonus pelamis) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				191405	174846	157151	148939	161407	182246	155475	163315	122120	154872	181467	172499	138376	145663	145104	163604	189933	219484	251498	258603	232672	242142	259762	266002	306442	275439	241138	232198	289441	249429
	ATE			161456	152984	129590	117229	132325	154940	126294	131909	100585	130192	154006	143982	111923	120223	123091	137829	164026	187096	218431	224007	205316	221076	237395	242000	283171	255318	222200	211941	267812	219874
	ATW			29949	21861	27560	31710	29081	27306	29182	31406	21535	24679	27461	28517	26453	25440	22013	25774	25907	32388	33067	34596	27356	21066	22367	24001	23271	20121	18938	20257	21629	29555
Landings	ATE		Bait boat	37767	33840	35861	36993	46506	44901	33705	56493	31167	34428	54194	48279	44700	44316	31863	35105	38607	38085	44814	30670	25682	23843	28875	25776	33437	24415	15677	16664	16194	11212
			Longline	10	3	7	47	85	42	48	53	59	83	67	83	204	428	199	59	46	35	58	79	54	21	540	498	113	350	366	97	360	2179
			Other surf.	366	423	409	425	1228	301	2399	867	597	562	1324	2672	5270	3436	3803	5137	5098	5885	6769	7206	2184	2527	2623	4698	5087	5432	5784	9814	10020	9850
			Purse seine	107452	105709	89096	72015	76790	100459	79507	72492	67097	88350	90464	87660	58570	66817	81431	89059	112070	133696	159881	179759	170477	181824	187683	200669	231980	211524	189742	177116	233280	190145
	ATW		Bait boat	22855	17744	23741	27045	24727	23881	25641	25719	18737	21990	24082	26028	23766	23898	20702	23518	22803	29468	30693	32187	24817	17538	16810	14648	14926	15410	14593	15573	11687	18752
			Longline	16	37	20	5	15	8	11	16	269	26	206	207	286	53	49	20	854	353	62	642	464	209	806	292	322	416	193	420	1216	3596
			Other surf.	1367	2021	450	313	513	481	467	374	413	367	404	316	355	280	361	202	306	708	498	792	837	728	1534	5702	4797	2395	2432	2515	7237	5645
			Purse seine	5712	2059	3349	4347	3826	2936	3063	5297	2116	2296	2769	1967	2045	1209	901	2035	1943	1859	1814	975	1238	2506	3105	3293	3180	1881	1684	1746	1489	1563
Landings(FP)	ATE		Bait boat	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	0	0	0	39	39
			Purse seine	15860	13010	4217	7749	7716	9237	10634	2004	1666	6769	7956	5288	3181	5226	5796	8471	8205	9395	6909	6293	6918	12231	17674	10266	12498	13388	10610	8211	7811	6442
	ATW			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	112	66	45	19	35	0	0	
Discards	ATE		Bait boat	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	0	0	0	0	0
			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	0	0	0	1	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	0	0	4	0	0
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	631	0	94	56	208	22	35	106	6
	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Landings	ATE	CP	Algerie	0	0	0	0	171	43	89	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Angola	7	3	15	52	2	32	14	14	14	14	10	0	0	0	0	50	636	44	91	514	0	1	1	1	3	0	10	14	0	**0**
			Belize	0	0	0	0	720	0	229	278	0	0	0	0	0	0	0	1373	2714	7429	15554	6218	10779	12599	7730	9958	20748	17063	19180	18044	29134	23274
			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	0	0	1008	4948	2550
			Cape Verde	1176	1585	581	858	1245	1040	789	794	398	343	1097	7157	4754	5453	4682	4909	5155	7883	5535	16016	15254	17600	10925	7823	7852	5785	6068	1281	1250	715
			China PR	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
			Curaçao	0	0	7096	8444	8553	10045	11056	15450	7246	12084	10225	101	3042	1587	6436	9143	9179	11939	12779	17792	18086	19621	22180	20660	24539	17360	10841	12398	3953	181
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	1173	259	292	143	559	1259	1565	1817	2328	2840	2840	5968	10923	8063	2365	254	675	1534	22	3241	990	1311	2266	335
			EU-Cyprus	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	0	0	0	3	3
			EU-España	50538	51594	38538	38513	36008	44520	37226	30954	25466	44837	38751	28178	22292	23723	35124	36722	41235	56908	67040	66911	51628	46085	52110	57458	52912	48378	31804	37865	33569	30980
			EU-France	32798	25239	23068	17035	18323	21800	18149	16320	16180	19336	21326	14850	7033	6196	4439	7790	14900	13067	13139	16173	17674	20960	19342	16574	23112	20438	12800	16178	21217	16452
			EU-Germany	0	0	3	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	0	**0**
			EU-Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	99	99	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	14	14	14	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	34	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	57	91	131	402	69	176	229
			EU-Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	6	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	0	0	0	5	2	0	6	5	5
			EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	0	0	23	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	61
			EU-Portugal	7528	4996	8297	4399	4544	1810	1302	2167	2958	4315	8504	4735	11158	8995	6057	1084	12974	4143	2794	4049	1712	1347	708	1785	7480	2799	1033	6640	4026	4345
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5452	14502	12981	15672	13103	14806	6446	10633	6585
			Gabon	11	51	26	0	59	76	21	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
			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	0	0	29	0	0	**0**
			Ghana	21258	18607	24205	26380	43612	54088	36517	57540	40194	34435	47746	54209	31934	35419	38648	43922	45505	44169	54032	48064	49986	61849	54723	57496	68147	62855	63193	49477	76499	56625
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2120	4808	6389	4959	5546	6319	4036	2951	2829	3631	4907	5811	7078	7386	9800	8648	7626	6503	5873	6839	5472
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1224	1224	1010	0	1	1	3	1	0	1	1	1	1	1	1
			Guinée Rep	0	975	6432	2408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	1473	7942	7363	5484	0	0	0	0	0	0	888	5133	2429
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	5	2	4	1	1	3	5	2	3	3	4
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	61	80	49	98	21	19	29	21	6770	489	1	8
			Maroc	3672	6886	2859	5532	4741	4176	4091	1737	1303	3403	3843	4666	4032	1592	1309	2580	2343	2151	2267	2045	1068	576	258	750	3585	1258	3171	5503	4189	7683
			Namibia	2	15	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	71	2	2	15	1	0	0	1	1	0	0	1	11	19	12
			Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	12	4	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	12978	14853	5855	1300	572	1308	1559	281	342	0	7126	11490	13468	18821	8253	8518	9590	12509	10927	14558	14165	8372	11510	8815	9089	10926	10626	10554	13192	12286
			Russian Federation	1471	1450	381	1146	2086	1426	374	0	0	0	0	0	392	1130	313	260	0	20	0	0	2	1	1	110	178	25	6	0	0	2
			S Tomé e Príncipe	190	180	187	178	169	181	179	179	179	179	117	166	143	0	229	235	241	247	254	260	266	360	380	346	15	36	40	87	120	12
			Senegal	64	282	238	429	1983	1784	1357	1284	1178	639	1456	5033	3858	4552	3045	4566	2743	5441	4477	4659	3931	5943	17082	25431	28476	30633	23286	29537	42671	42710
			South Africa	4	4	1	6	2	1	7	1	1	2	2	1	0	0	4	4	2	6	8	2	5	2	2	1	2	2	1	1	2	5
			St Vincent and Grenadines	2184	1847	1501	1191	1441	2127	1422	1435	524	42	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	**0**
			Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	36	0	0	0	15	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Türkiye	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	0	0	0	0	418
			UK-Sta Helena	55	115	86	294	298	13	64	205	63	178	317	321	88	110	45	15	25	371	29	7	26	6	127	9	7	28	1	2	1	0
			Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	35	2407	1197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	10	3	5	47	73	39	41	24	23	26	16	10	9	14	19	6	11	15	2	12	9	4	2	2	3	4	4	4	3	2
		NCO	Benin	2	2	2	7	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Congo	7	7	6	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	0	
			NEI (ETRO)	744	2803	0	27	0	0	0	760	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Vanuatu	10896	8477	5992	1233	0	1192	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	6	6	5	5	10	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	1	2	1	1	0	0	1	1
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	164	0	0	0	0	0	0	**0**
			Brazil	20588	16560	22528	26564	23789	23188	25164	24146	18338	20416	23037	26388	23270	24191	20846	23307	23456	30571	30863	32438	25195	18133	18231	20068	19687	17925	17432	18788	20544	28885
			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	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	94	0	88	0	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	0	0	0	0	0	42	
			Costa Rica	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	0	0	0	0	0

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			Curaçao	40	35	30	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	123	157	35	30	0	151	**0**
			EU-España	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	11	0	0	0	0	0	0	0	641	223	109	192	124	78	147	0
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	10	0	0	0	0	25	224	282	23	2	210	10	15
			EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	4	1	0	3	3	5	21	11	0	6	0	8	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	66	30	81	25	0	70	0	37	**0**
			Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232	67	160	265	160	411	1234	700	318	209	252	**0**
			Grenada	11	12	11	15	23	23	23	15	14	16	21	22	15	26	20	0	0	0	0	0	0	22	17	17	18	30	10	13	12	11
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	86	54	44	7	91	0	**0**
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	0	0	0	0
			Mexico	1	2	1	1	1	1	2	10	6	6	9	7	10	7	8	9	7	9	8	5	5	7	10	6	6	4	4	3	3	4
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543	410	161	185	0	0	22	40	0	31	**0**
			St Vincent and Grenadines	56	53	37	42	57	37	68	97	357	92	251	251	355	90	83	54	46	50	0	36	40	47	0	78	36	35	29	0	0	4
			Trinidad and Tobago	0	3	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	0	0	0
			UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	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	0	0	0	0	0
			USA	99	82	85	84	106	152	44	70	88	79	103	30	61	66	67	119	95	107	99	326	183	94	179	199	78	46	68	65	103	75
			Venezuela	6697	2387	3574	3834	4114	2981	2890	6870	2554	3247	3270	1093	2008	921	757	2250	2119	1473	1742	1002	1180	2019	2317	2222	1276	927	614	694	213	457
		NCC	Chinese Taipei	7	2	10	1	2	1	0	1	16	14	27	28	29	2	8	0	2	1	11	1	2	21	17	34	32	27	19	19	8	8
		NCO	Argentina	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	30	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Colombia	789	1583	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	0	0	
			Cuba	1268	886	1000	1000	651	651	651	0	0	624	545	514	536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	43	33	33	33	33	85	86	45	55	51	30	20	28	32	45	25	0	13	0	4	41	16	27	21	11	10	4	0	0	
			Dominican Republic	257	146	146	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	0	
			Jamaica	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	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	0	0	0	0	0	0	
			Sta Lucia	86	72	38	100	263	153	216	151	106	132	137	159	120	89	168	0	153	143	109	171	139	87	138	142	122	78	44	83	73	94
Landings(FP)	ATE	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	395	368	179	636	301	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	419	131	162	276	603	726	411	230	428	1362	1485	1046	327	512	355	410	0	0	**0**
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	171	116	105	917	415	441	545	520	351	0	0	0	0	0	0	447	0	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	562	544	202	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-España	4719	2899	453	1990	2562	3802	3700	0	0	1738	1907	713	437	366	1158	1994	1394	1842	983	998	1623	3028	3658	2788	1943	2396	1809	2035	2163	2020
			EU-France	7573	5568	2447	3414	3647	4316	4740	1786	1601	3484	3096	918	346	206	287	1120	743	1480	1646	463	440	1716	1920	893	2169	1616	1681	2206	3355	2423
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1518	2447	1640	1375	3626	0	2928	1223	1664
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	69	66	162	59	136	51	102	72	93	0	0	0	0	0	0	180	496	287
			Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	387	0	330	118	359	614	1778	2379	1670	2146	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	796	548	977	693	680	354	609	284	962	400	0	0	0	0	0	0	415	613	88
		NCO	Mixed flags (EU tropical)	3568	4543	1316	2345	1508	1119	2194	218	65	1547	2953	1708	1478	3003	2998	2624	3427	2372	0	0	0	4484	8603	4618	6499	5396	6710	0	0	
	ATW	CP	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	9	0	9	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	8	67	35	7	13	9	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	19	5	10	0	0	0	0	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	58	37	21	29	6	17	0	0	
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	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	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	0	0	0	631	0	94	56	208	22	35	106	6
			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	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	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	0	0	4	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	0	0	0	0	**0**
	ATW	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	0	0	3	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	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	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	0	0	0	0	**0**

SKJ-Tabla 2. Matriz de CAS (captura por talla) estimada para SKJ-E (stock oriental) en miles de peces capturados, por año y clases de talla de 2 cm.

| | Year | | |

SKJ-Tabla 3. Matriz de CAS (captura por talla) estimada para SKJ-W (stock occidental) en miles de peces capturados, por año y clases de talla de 2 cm.

| | Year | | |

SKJ-Tabla 4. SKJ-E Probabilidad de que la biomasa del stock esté por debajo del 10 % o del 20 % de B_{RMS} durante el periodo de proyección para un nivel de capturas determinado y basada en 180.000 iteraciones de los análisis estadísticos MVLN y MCMC desarrollados a partir de los ensayos del modelo Stock Synthesis y JABBA (2 plataformas de modelos x 3 opciones de inclinación x 3 opciones de crecimiento/M x 2 combinaciones de índices).

Probability of $B<10\%*B_{MSY}$

TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	5%	6%	6%	6%	6%	6%
110	5%	6%	6%	6%	6%	7%
120	5%	6%	6%	7%	7%	7%
130	5%	6%	7%	7%	7%	7%
140	5%	6%	7%	7%	7%	7%
150	5%	6%	7%	7%	8%	8%
160	5%	7%	7%	8%	8%	8%
170	5%	7%	7%	8%	8%	9%
180	5%	7%	8%	8%	9%	9%
190	5%	7%	8%	9%	9%	10%
200	5%	7%	8%	9%	10%	10%
210	5%	7%	9%	10%	11%	12%
220	5%	7%	9%	10%	12%	14%
230	5%	7%	9%	11%	14%	15%
240	5%	8%	10%	13%	15%	17%
250	5%	8%	10%	14%	17%	20%
260	5%	8%	11%	15%	19%	23%
270	5%	8%	13%	17%	21%	31%
280	5%	9%	14%	18%	27%	48%
290	5%	9%	15%	21%	41%	51%
300	5%	10%	16%	27%	49%	54%

Probability of $B<20\%*B_{MSY}$

TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	6%	6%	6%	6%	6%	6%
110	6%	6%	6%	7%	7%	7%
120	6%	6%	7%	7%	7%	7%
130	6%	7%	7%	7%	7%	7%
140	6%	7%	7%	7%	7%	7%
150	6%	7%	7%	8%	8%	8%
160	6%	7%	7%	8%	8%	8%
170	6%	7%	8%	8%	8%	9%
180	6%	7%	8%	9%	9%	9%
190	6%	7%	8%	9%	10%	10%
200	6%	7%	9%	9%	10%	11%
210	6%	8%	9%	10%	11%	14%
220	6%	8%	9%	11%	14%	17%
230	6%	8%	10%	13%	17%	20%
240	6%	8%	11%	16%	19%	22%
250	6%	9%	13%	18%	22%	26%
260	6%	9%	15%	20%	25%	32%
270	6%	10%	17%	22%	29%	43%
280	6%	11%	18%	25%	38%	61%
290	6%	12%	20%	30%	54%	64%
300	6%	13%	22%	38%	61%	67%

SKJ-Tabla 5. SKJ-E. Probabilidades conjuntas de que el nivel del stock de listado del Atlántico este se sitúe por debajo de F_{RMS} (no se está produciendo sobrepesca), por encima de B_{RMS} (no sobrepescado) y por encima de B_{RMS} y por debajo de F_{RMS} (zona verde) en un año determinado para un nivel de captura dado (miles de t), basadas en 90.000 iteraciones de la aproximación MVLN para Stock Synthesis y 90.000 iteraciones MCMC para JABBA.

Probaility $F<=F_{MSY}$

TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	91%	92%	93%	93%	93%	94%
110	90%	92%	92%	93%	93%	93%
120	89%	91%	92%	92%	93%	93%
130	88%	90%	91%	92%	92%	92%
140	87%	89%	90%	91%	91%	92%
150	85%	87%	88%	89%	90%	90%
160	84%	85%	86%	87%	88%	88%
170	82%	84%	84%	85%	85%	86%
180	81%	81%	82%	82%	82%	82%
190	79%	79%	79%	78%	77%	76%
200	77%	76%	75%	73%	71%	70%
210	75%	73%	71%	68%	65%	63%
220	73%	70%	67%	63%	59%	57%
230	71%	67%	62%	57%	53%	50%
240	69%	63%	57%	51%	46%	42%
250	67%	60%	52%	45%	39%	35%
260	65%	56%	47%	38%	32%	27%
270	63%	52%	42%	33%	26%	20%
280	60%	48%	36%	27%	20%	14%
290	58%	44%	31%	21%	14%	10%
300	56%	40%	26%	16%	10%	7%

Probability $SSB>=SSB_{MSY}$ or $B>=B_{MSY}$

TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	82%	88%	91%	92%	93%	93%
110	82%	88%	90%	92%	92%	93%
120	82%	87%	90%	91%	92%	92%
130	82%	87%	89%	91%	92%	92%
140	81%	86%	88%	90%	91%	91%
150	81%	85%	87%	89%	90%	90%
160	81%	84%	86%	87%	88%	89%
170	80%	83%	84%	85%	86%	87%
180	80%	81%	82%	82%	82%	83%
190	79%	80%	80%	79%	78%	77%
200	79%	78%	77%	74%	72%	70%
210	78%	76%	73%	70%	66%	63%
220	77%	74%	69%	64%	60%	58%
230	77%	72%	65%	59%	55%	52%
240	76%	69%	61%	54%	49%	45%
250	75%	66%	57%	49%	43%	37%
260	74%	63%	53%	44%	36%	29%
270	73%	61%	48%	38%	29%	19%
280	72%	57%	44%	32%	20%	12%
290	71%	54%	39%	24%	12%	9%
300	70%	51%	34%	17%	9%	7%

Probability $F<=F_{MSY}$ and $SSB>=SSB_{MSY}$ or $B>=B_{MSY}$

TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	82%	88%	91%	92%	93%	93%
110	82%	88%	90%	92%	92%	93%
120	81%	87%	90%	91%	92%	92%
130	81%	86%	89%	90%	91%	92%
140	81%	85%	88%	89%	90%	91%
150	80%	84%	86%	88%	89%	90%
160	79%	83%	84%	86%	87%	88%
170	79%	81%	83%	84%	84%	85%
180	78%	79%	80%	80%	81%	81%
190	77%	77%	77%	77%	76%	75%
200	76%	75%	74%	72%	70%	68%
210	75%	72%	70%	67%	63%	61%
220	73%	70%	65%	61%	57%	55%
230	71%	66%	60%	55%	51%	48%
240	69%	63%	55%	49%	45%	41%
250	67%	59%	50%	43%	38%	33%
260	65%	54%	45%	37%	31%	25%
270	62%	50%	40%	32%	24%	17%
280	60%	46%	34%	26%	17%	10%
290	58%	41%	30%	19%	10%	8%
300	55%	38%	25%	13%	7%	6%

SKJ-Tabla 6. SKJ-W. Probabilidad de que la biomasa del stock esté por debajo del 10 % o 20 % de B_{RMS} durante un periodo de proyección para un nivel de capturas determinado y basada en 20.000 iteraciones de la aproximación MVLN para Stock Synthesis.

Probability of $B<10\%*B_{MSY}$

TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	0%	0%	0%	0%	0%	0%
18	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24	0%	0%	0%	0%	0%	0%
26	0%	0%	0%	0%	0%	0%
28	0%	0%	0%	0%	0%	0%
30	0%	0%	0%	0%	0%	0%
32	0%	0%	0%	0%	0%	0%
33	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%
36	0%	0%	0%	0%	0%	0%
38	0%	0%	0%	0%	0%	0%
40	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Probability of $B<20\%*B_{MSY}$

TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	0%	0%	0%	0%	0%	0%
18	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24	0%	0%	0%	0%	0%	0%
26	0%	0%	0%	0%	0%	0%
28	0%	0%	0%	0%	0%	0%
30	0%	0%	0%	0%	0%	0%
32	0%	0%	0%	0%	0%	0%
33	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%
36	0%	0%	0%	0%	0%	0%
38	0%	0%	0%	0%	0%	1%
40	0%	0%	0%	0%	1%	3%

SKJ-Tabla 7. SKJ-W. Probabilidades estimadas de que el nivel del stock de listado del Atlántico oeste se sitúe por debajo de F_{RMS} (no se está produciendo sobrepesca), por encima de B_{RMS} (no sobrepescado) y por encima de B_{RMS} y por debajo de F_{RMS} (zona verde) en un año determinado para un nivel de capturas dado (miles de t), basadas en 200.000 iteraciones de la aproximación MVLN.

Probaility $F<=F_{MSY}$

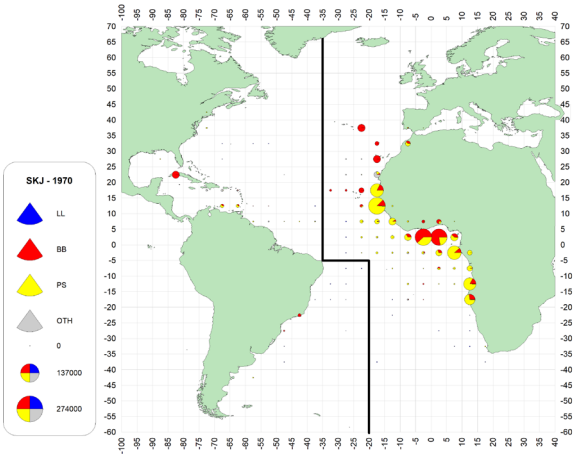
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	100%	100%	100%	100%	100%	100%
18	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	100%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	100%	100%	100%
26	98%	98%	98%	99%	99%	99%
28	97%	97%	97%	97%	97%	97%
30	96%	95%	94%	93%	93%	92%
32	94%	92%	91%	89%	87%	85%
33	93%	91%	88%	86%	83%	80%
34	92%	89%	86%	82%	79%	75%
35	91%	87%	83%	78%	74%	70%
36	90%	85%	80%	75%	70%	65%
38	88%	81%	74%	67%	61%	56%
40	85%	76%	67%	59%	53%	48%

Probability $SSB>=SSB_{MSY}$

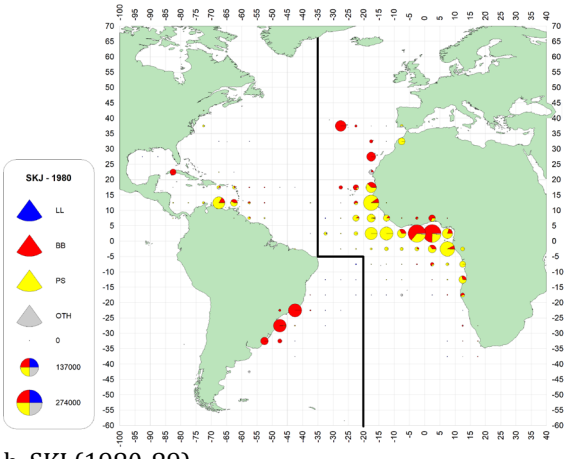
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	99%	100%	100%	100%	100%	100%
18	99%	100%	100%	100%	100%	100%
20	99%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	99%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	100%	100%	100%
26	98%	99%	99%	99%	99%	99%
28	98%	98%	98%	98%	98%	98%
30	98%	97%	96%	96%	95%	94%
32	97%	96%	94%	92%	90%	88%
33	97%	95%	93%	90%	87%	84%
34	96%	94%	91%	87%	83%	79%
35	96%	93%	89%	84%	79%	74%
36	96%	92%	87%	81%	75%	69%
38	95%	89%	82%	73%	66%	60%
40	94%	86%	76%	66%	59%	53%

Probability $F<=F_{MSY}$ and $SSB>=SSB_{MSY}$

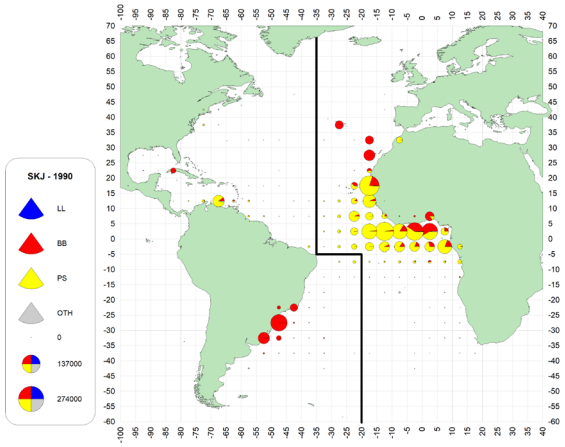
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	99%	100%	100%	100%	100%	100%
18	99%	100%	100%	100%	100%	100%
20	99%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	99%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	99%	100%	100%
26	98%	98%	98%	99%	99%	99%
28	97%	97%	97%	97%	97%	97%
30	96%	95%	94%	93%	93%	92%
32	94%	92%	91%	89%	87%	85%
33	93%	91%	88%	86%	83%	80%
34	92%	89%	86%	82%	79%	75%
35	91%	87%	83%	78%	74%	70%
36	90%	85%	80%	75%	70%	65%
38	88%	81%	74%	67%	61%	56%
40	85%	76%	67%	59%	53%	48%



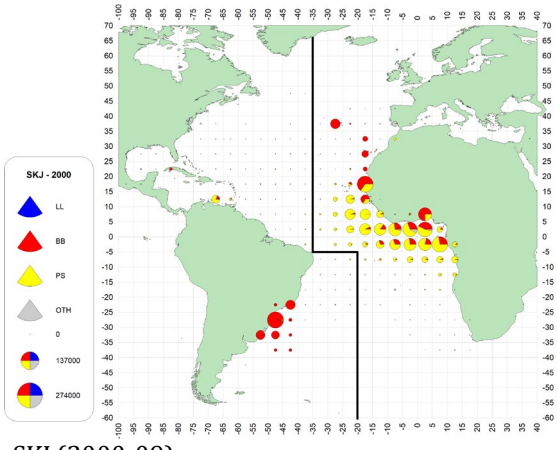
a. SKJ (1970-79)



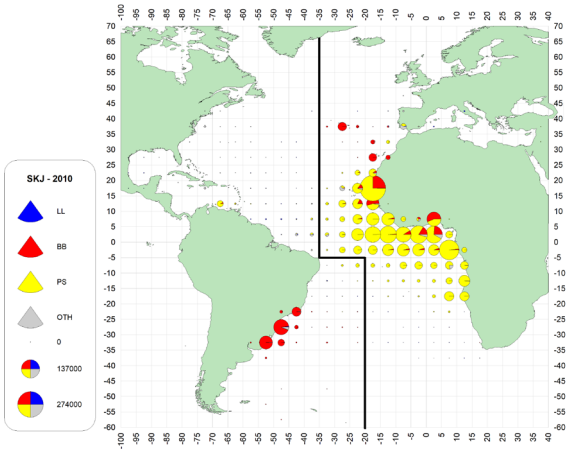
b. SKJ (1980-89)



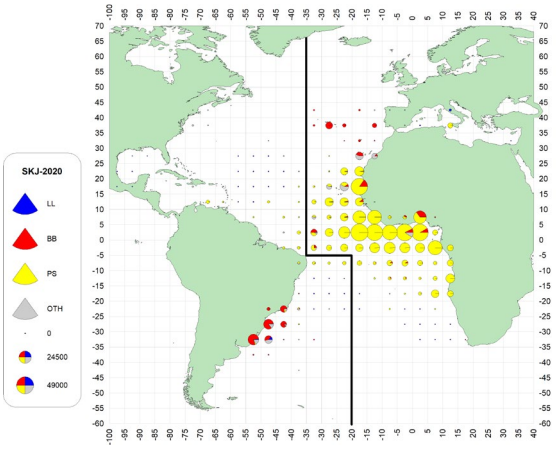
c. SKJ (1990-99)



d. SKJ (2000-09)

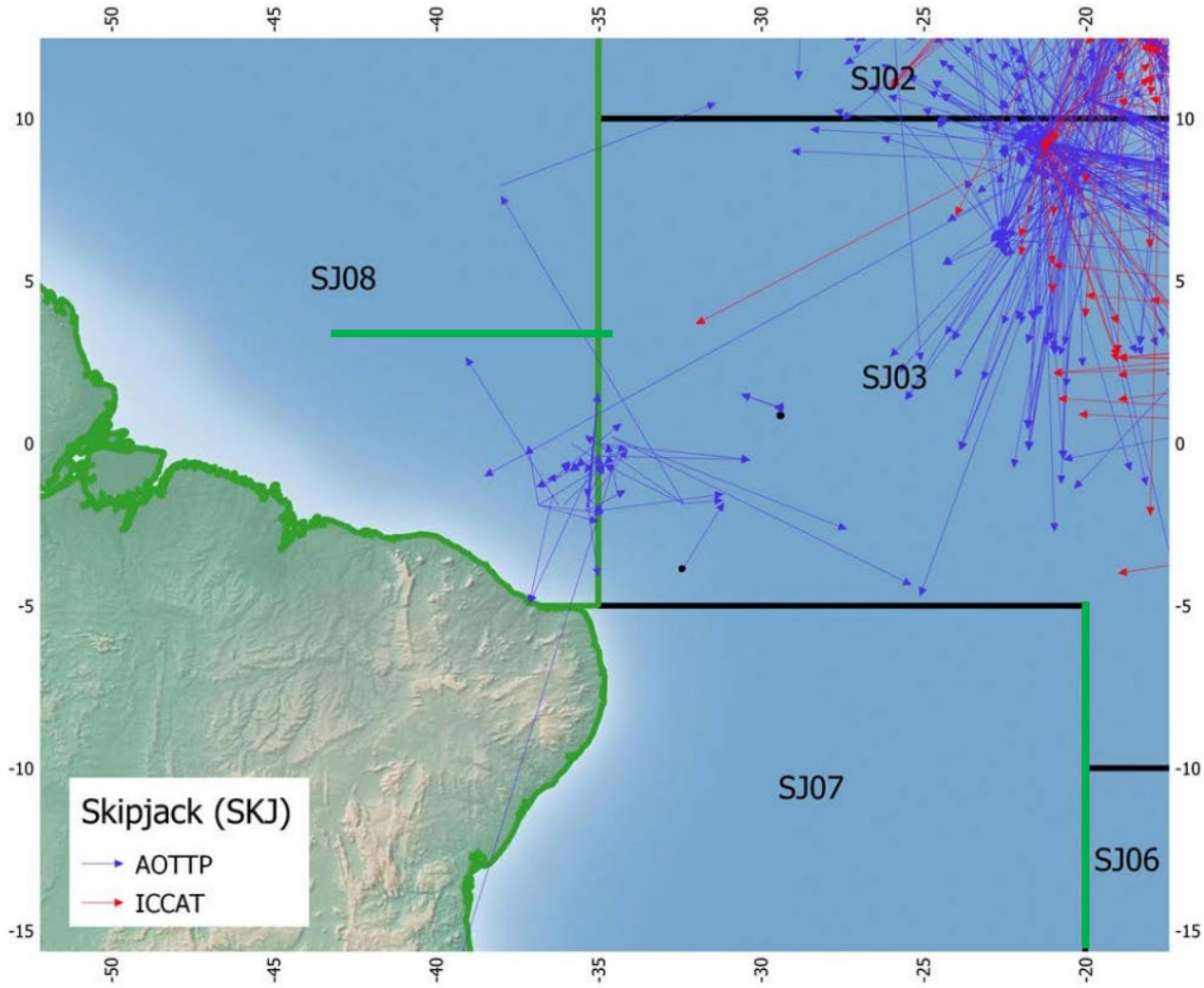


e. SKJ (2010-19)

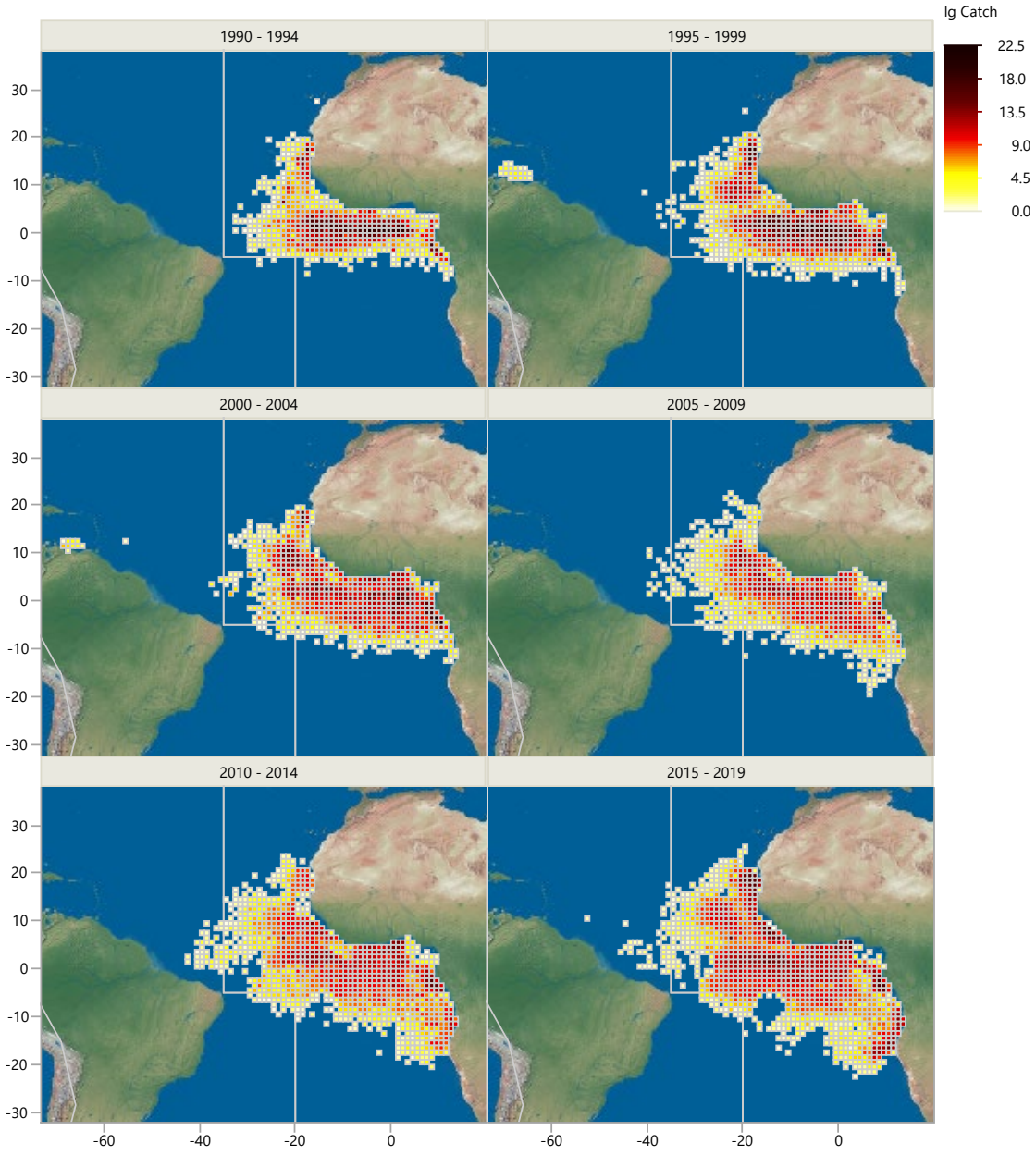


f. SKJ (2020-22)

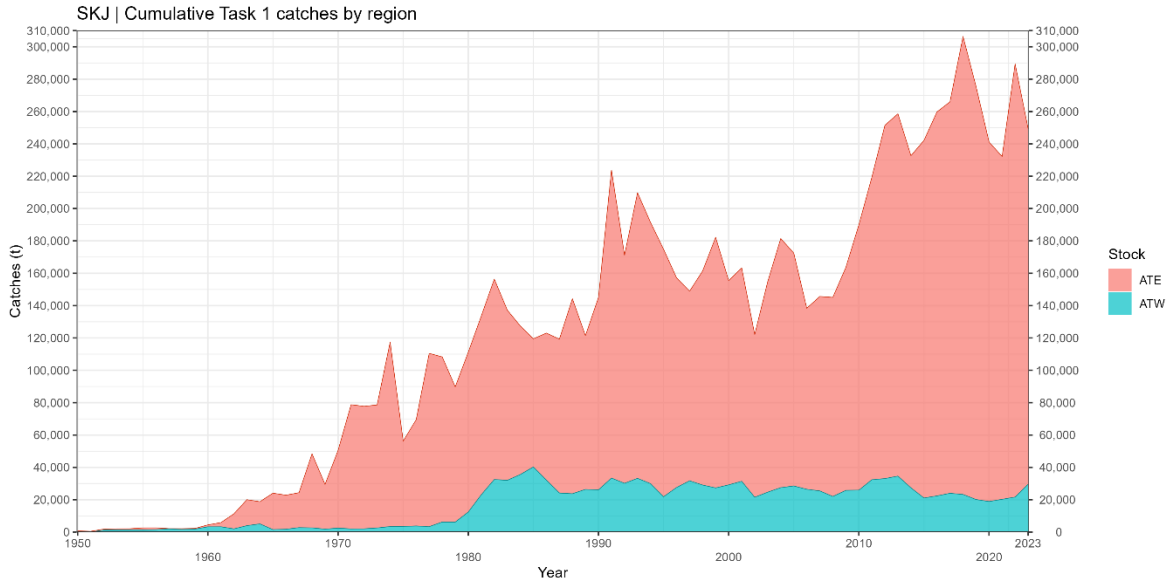
SKJ-Figura 1. [a-f]. Distribución geográfica de la captura de listado por artes principales y década. Los mapas están escalados a la captura máxima observada durante 1970-2022 (la última década solo cubre 3 años).



SKJ-Figura 2. Un mapa de las recuperaciones de marcas por el AOTTP (líneas azules) e ICCAT (líneas rojas) que demuestra el movimiento de los peces en las proximidades de la línea divisoria del stock este-oeste. Los códigos de área corresponden a zonas de muestreo de listado. La línea verde representa el límite este-oeste del stock.

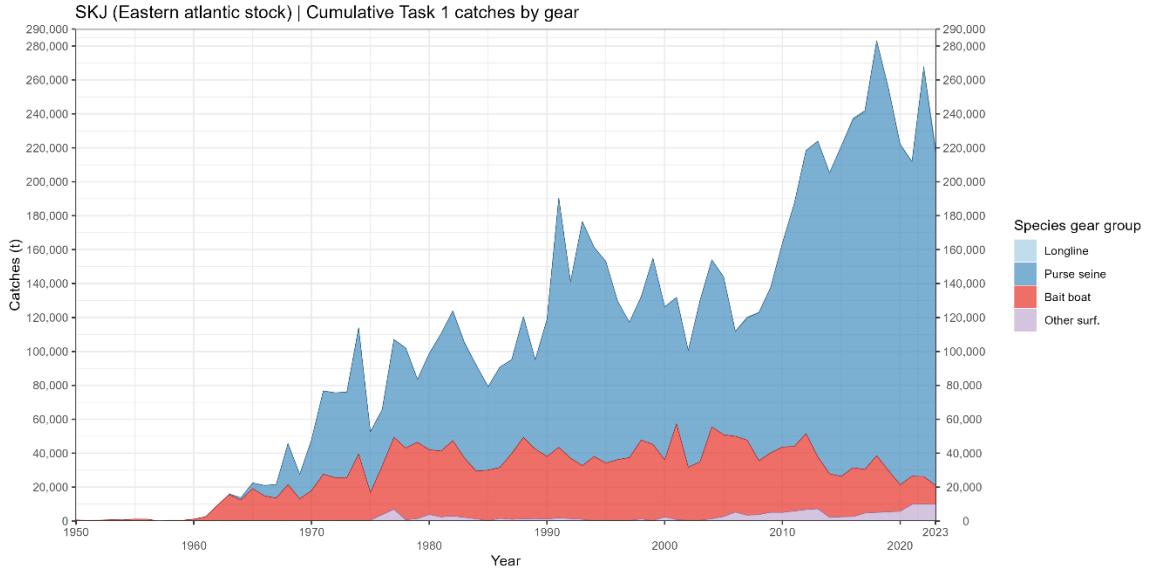


SKJ-Figura 3. Distribución espacial de las capturas totales de listado (escala log) de las pesquerías de cerco con DCP por 1° x 1° de latitud-longitud y por lustros (cada casilla) 1990-2019. Las líneas indican las líneas divisorias del stock.

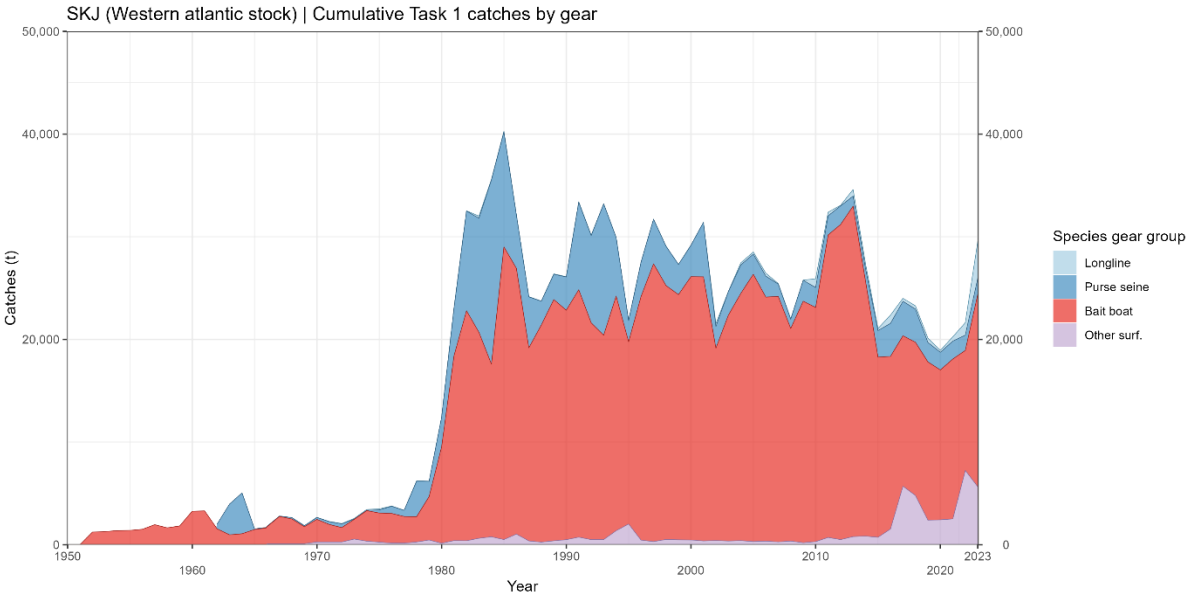


SKJ-Figura 4. Captura total (t) de listado en el Atlántico y por stock (este y oeste) entre 1950 y 2023. La cifra de 2023 todavía es preliminar.

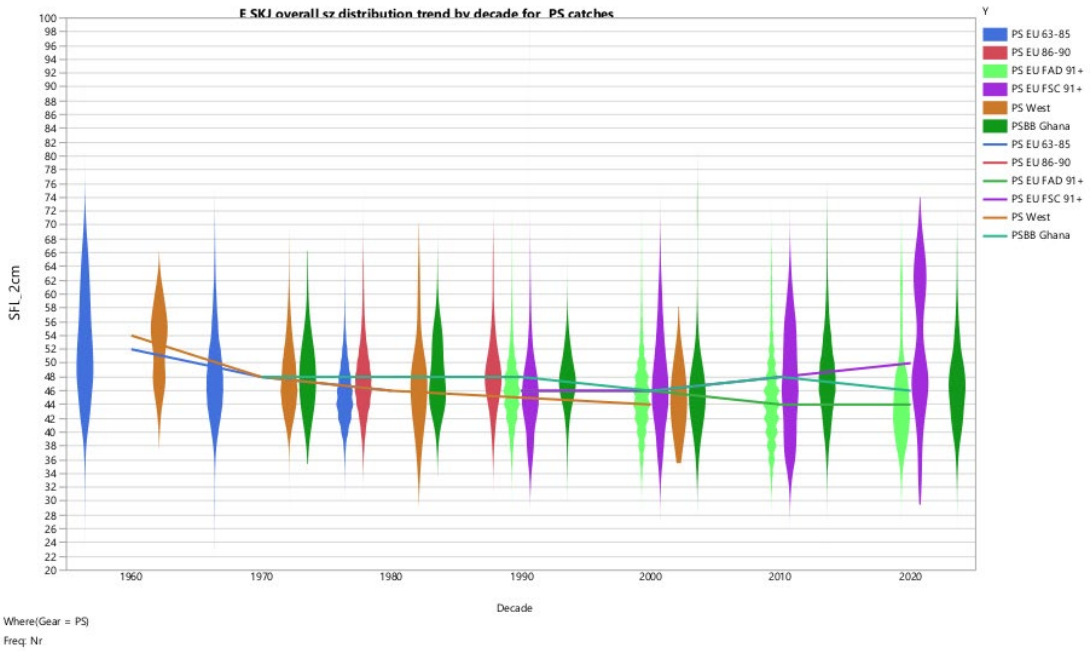
.



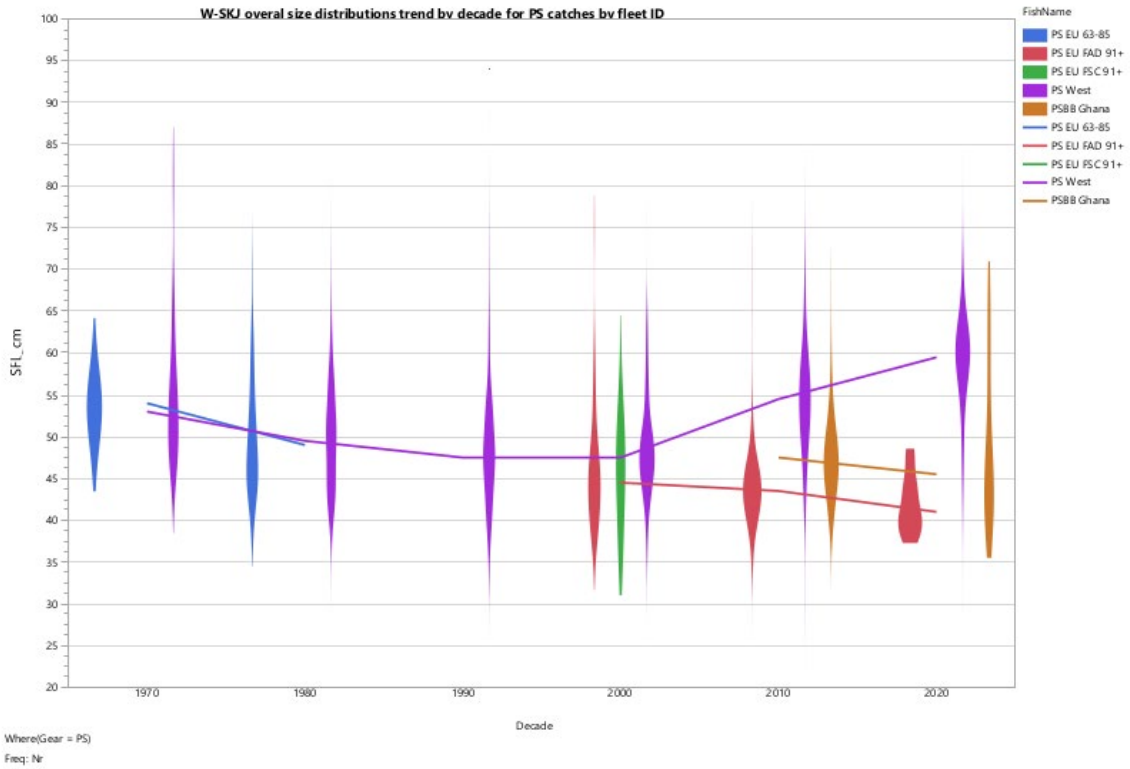
SKJ-Figura 5. Capturas de listado en el Atlántico este, por arte de pesca (1950-2023). El valor de 2023 es preliminar.



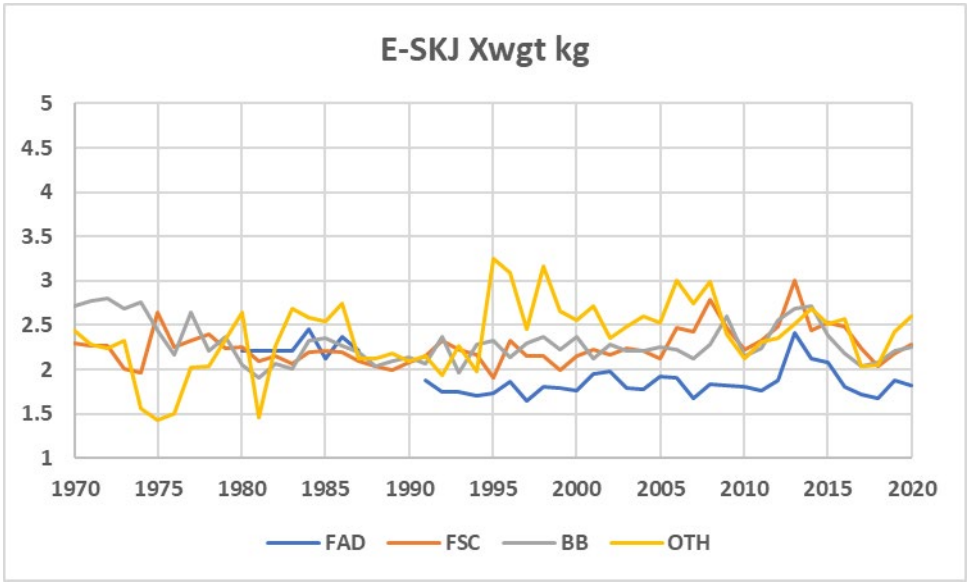
SKJ-Figura 6. Capturas de listado en el Atlántico oeste, por arte de pesca (1950-2023). El valor de 2023 es preliminar.



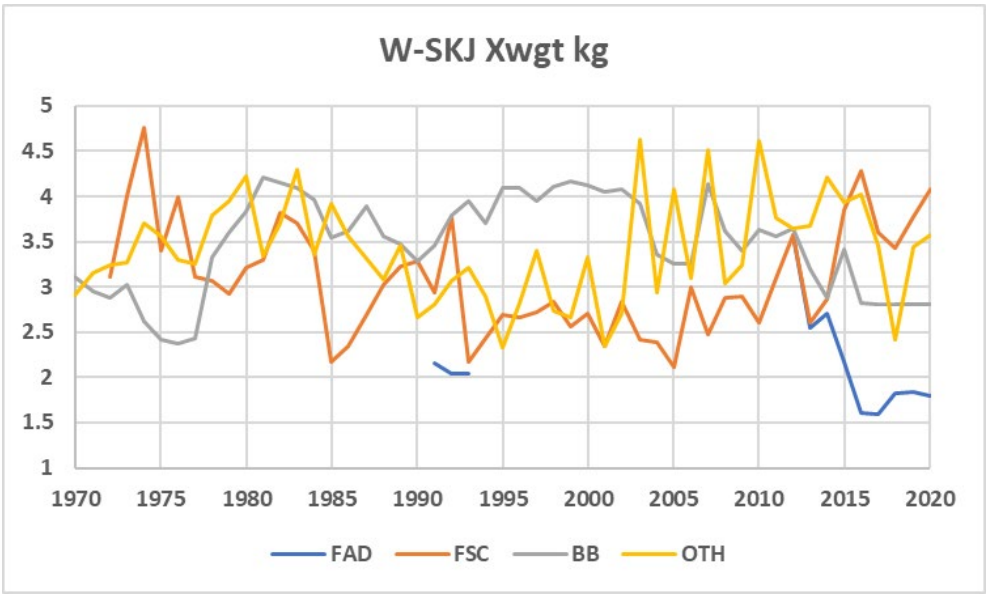
SKJ-Figura 7. SKJ-E Distribución por tallas global de las capturas por década para las pesquerías de cerco por ID de flota; las líneas indican la mediana de la distribución.



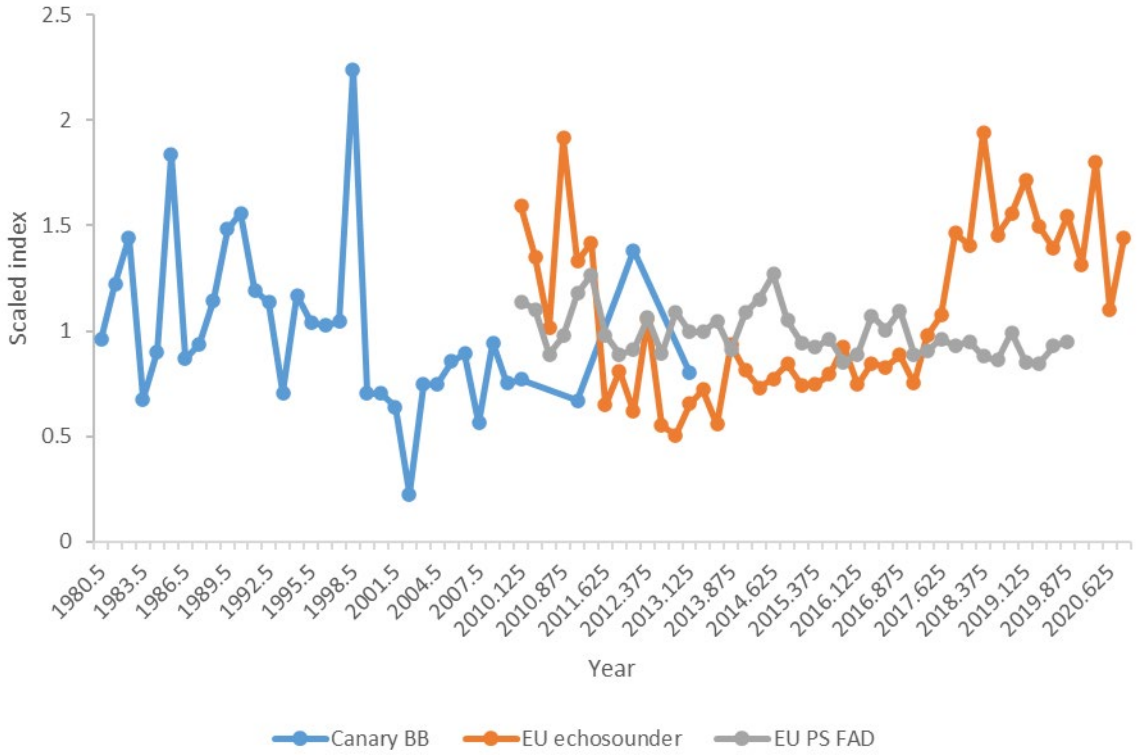
SKJ-Figura 8. SKJ-W. Distribución por tallas por flota de las pesquerías de cerco; las líneas indican la mediana de las distribuciones.



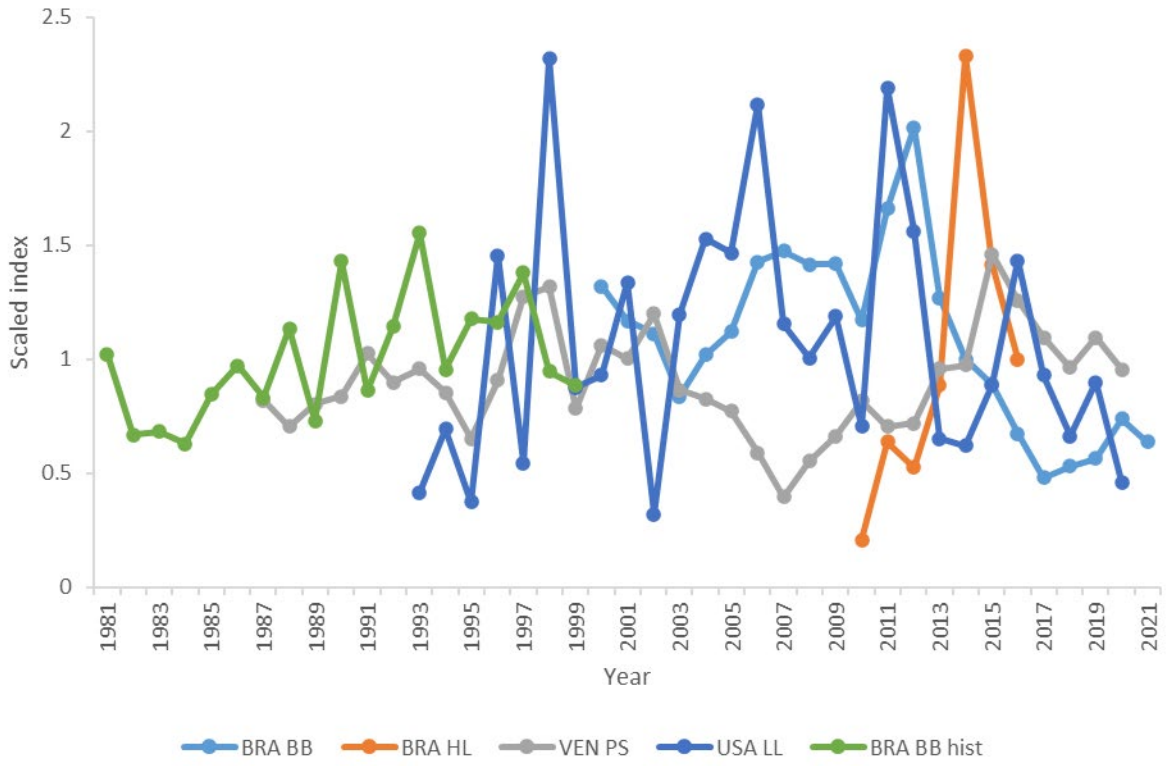
SKJ-Figura 9. SKJ-E. Pesos medios (kg) estimados a partir de las estimaciones generales CAS actualizadas por la Secretaría, incluido el modo de pesca de bancos libres (FSC), FOB (DCP), cebo vivo (BB) y otros artes (OTH).



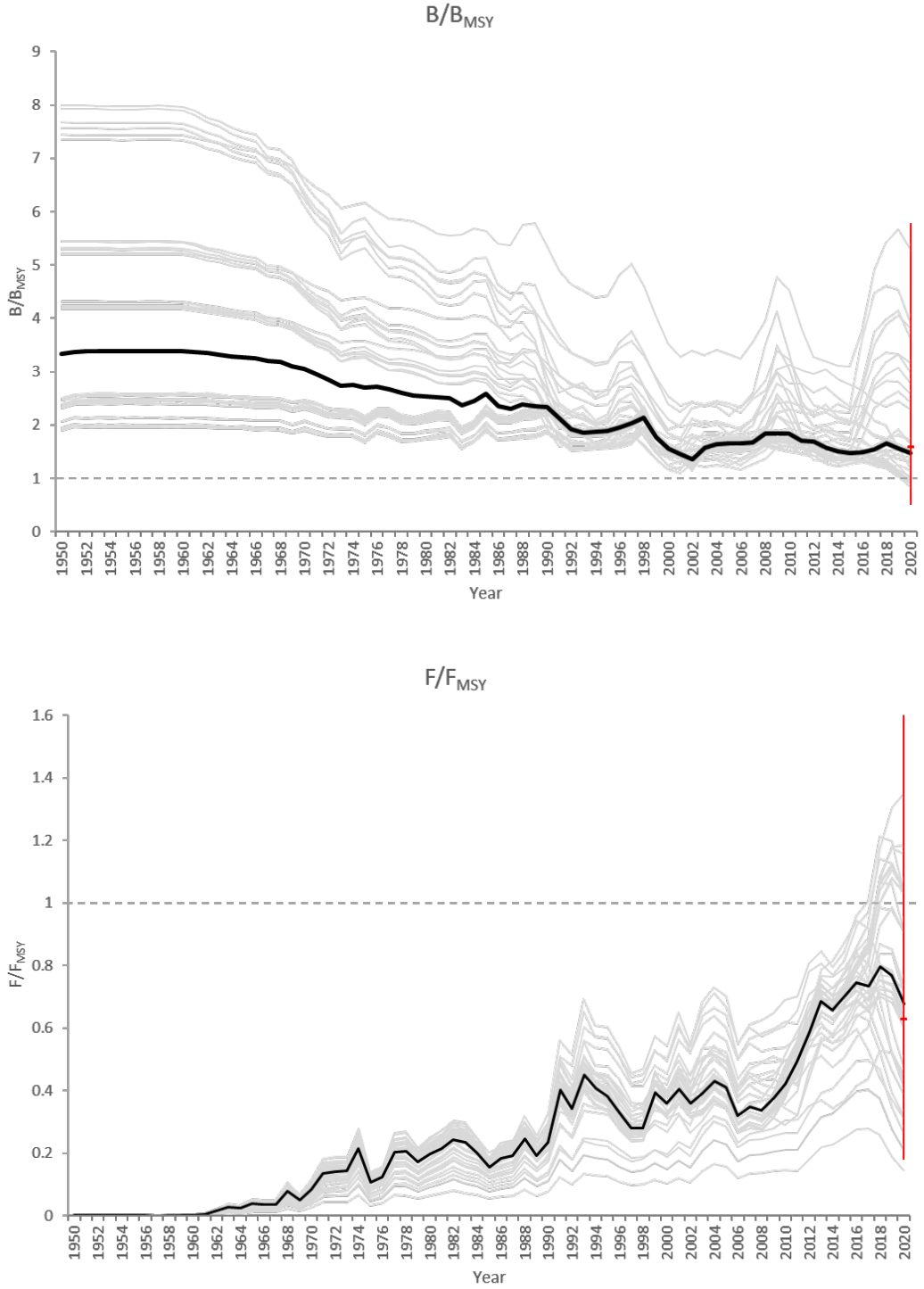
SKJ-Figura 10. SKJ-W. Pesos medios (kg) estimados a partir de las estimaciones generales CAS actualizadas por la Secretaría, incluido el modo de pesca de bancos libres (FSC), FOB (DCP), cebo vivo (BB) y otros artes (OTH).



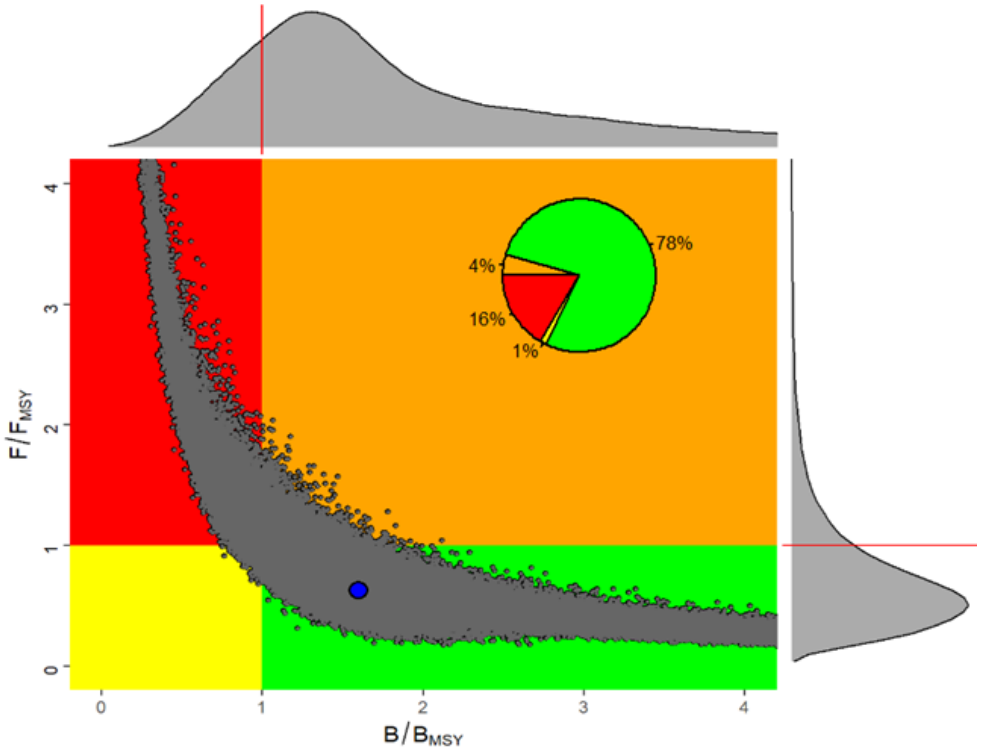
SKJ-Figura 11. SKJ-E. Índices de abundancia relativa incluidos en los modelos de evaluación de stock finales, Stock Synthesis y JABBA, para el stock de listado del este. Los años en el eje x no son números enteros porque el modelo se ejecuta en intervalos trimestrales.



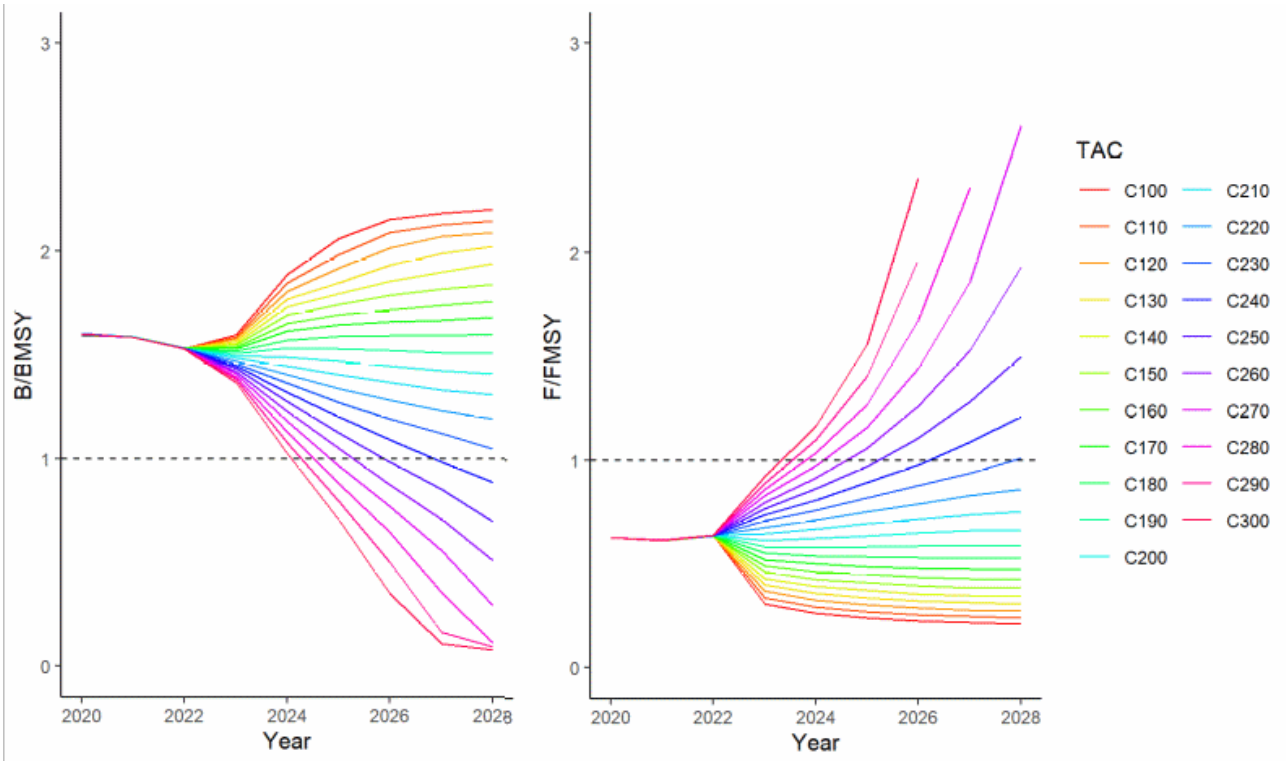
SKJ-Figura 12. SKJ-W. Índices de abundancia relativa incluidos en el modelo de evaluación de stock final, Stock Synthesis, para el stock de listado del oeste.



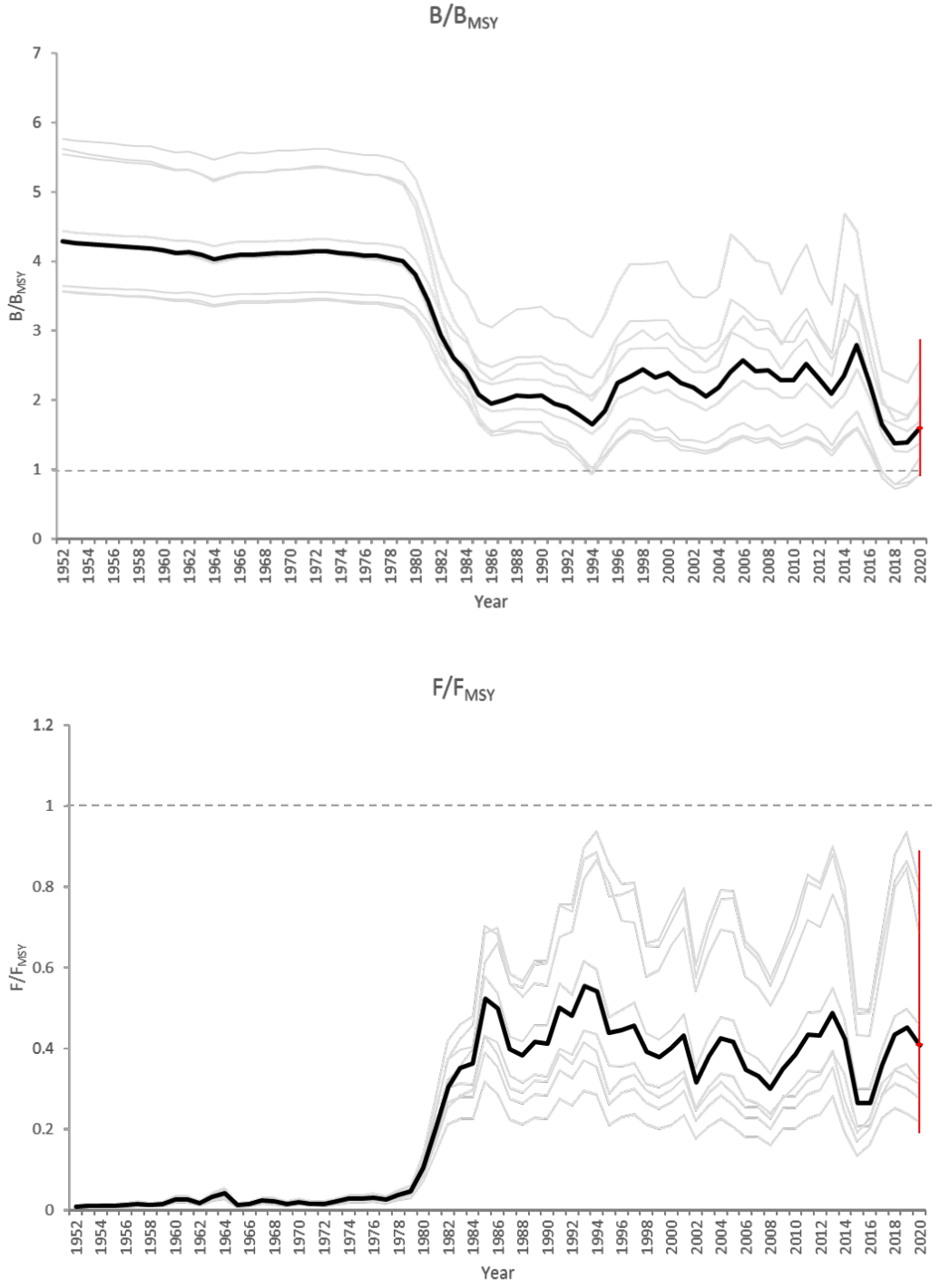
SKJ-Figura 13. SKJ-E. Tendencias de la mediana histórica de la abundancia relativa (B/B_{RMS}) (superior) y de la mortalidad por pesca (F/F_{RMS}) (inferior) para el stock de listado del este estimadas por cada modelo de la matriz de incertidumbre; la línea continua representa la mediana de las tendencias trazadas y la línea roja vertical en 2020, el límite de confianza del 95 % de los resultados estocásticos combinados.



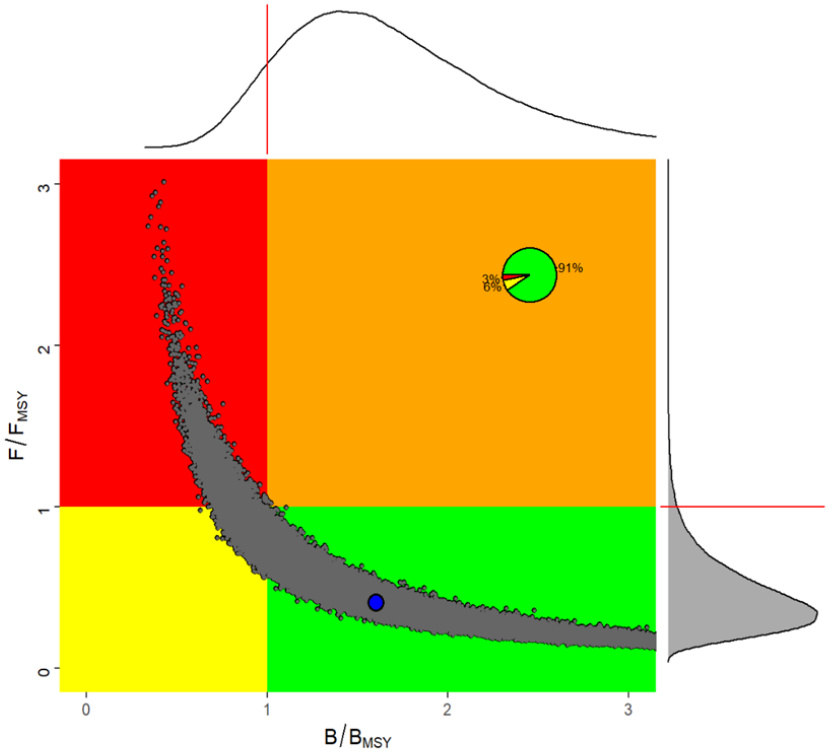
SKJ-Figura 14. SKJ-E. Diagrama de fase de Kobe conjunto para los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis y los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de JABBA para el stock de listado del Atlántico este. Para cada ensayo, los niveles de referencia se calculan a partir de la selectividad específica del año y las asignaciones de la flota y se basan en 90.000 iteraciones MVLN para Stock Synthesis y 90.000 iteraciones MCMC para JABBA. El punto azul muestra la mediana de 180.000 iteraciones para SSB_{2020}/SSB_{RMS} o B_{2020}/B_{RMS} y F_{2020}/F_{RMS} para todo el conjunto de ensayos en la matriz. Los puntos grises representan las estimaciones de 2020 de la mortalidad por pesca relativa y de la biomasa relativa del stock reproductor para 2020 para cada una de las 180.000 iteraciones. El gráfico superior representa la distribución de frecuencia suavizada de las estimaciones de SSB_{2020}/SSB_{RMS} o B_{2020}/B_{RMS} para 2020. El gráfico a la derecha representa la distribución de frecuencia suavizada de las estimaciones de F_{2020}/F_{RMS} para 2020. El gráfico de tarta insertado representa el porcentaje de cada estimación de 2020 que se inscribe en cada cuadrante del diagrama de Kobe. Todas las SSB para Stock Synthesis mostraron los valores al final de los años.



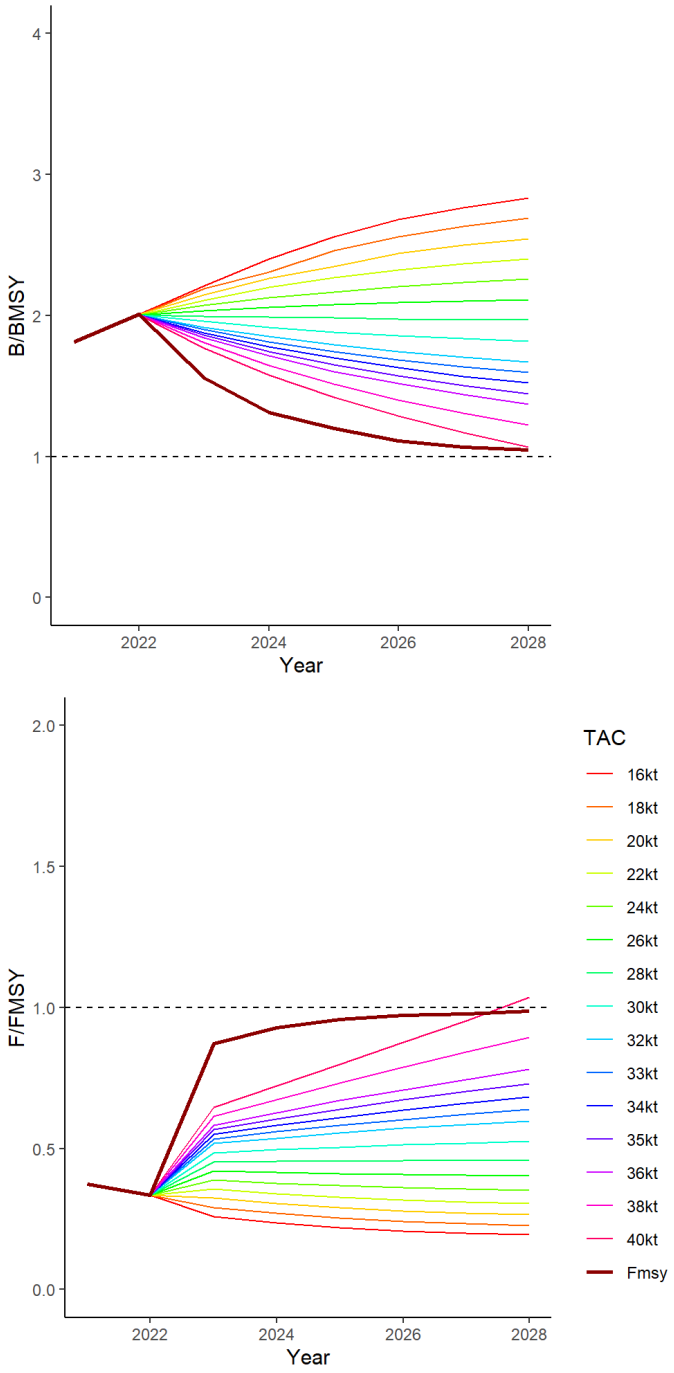
SKJ-Figura 15. SKJ-E. Proyecciones estocásticas conjuntas de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} para los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis y los 18 ensayos de la matriz de incertidumbre de JABBA con TAC constantes de 100-300 mil toneladas para los stocks de listado del Atlántico este. Las líneas son las medianas de 180.000 iteraciones.



SKJ-Figura 16. SKJ-W. Tendencias de la mediana histórica de la abundancia relativa (B/B_{RMS}) (superior) y de la mortalidad por pesca (F/F_{RMS}) (inferior) para el stock de listado del oeste estimadas por cada modelo de la matriz de incertidumbre; la línea continua representa la mediana de las tendencias trazadas y la línea roja vertical en 2020, el límite de confianza del 95 % de los resultados estocásticos combinados.



SKJ-Figura 17. **SKJ-W.** Diagrama de fase de Kobe para los nueve ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis para el listado del Atlántico oeste. Para cada ensayo se calculan los niveles de referencia a partir de las asignaciones de flota y la selectividad específica del año, basándose en 200.000 iteraciones MVLN. El punto azul muestra la mediana de 200.000 iteraciones para SSB_{2020}/SSB_{RMS} y F_{2020}/F_{RMS} para todo el conjunto de ensayos en la matriz. La línea negra con símbolos negros representa la evolución histórica de la mediana de todos los ensayos. Los puntos grises representan las estimaciones de 2020 de la mortalidad por pesca relativa y de la biomasa relativa del stock reproductor para 2020 para cada una de las 200.000 iteraciones. El gráfico superior representa la distribución de frecuencia suavizada de las estimaciones de SSB/SSB_{RMS} para 2020. El gráfico a la derecha representa la distribución de frecuencia suavizada de las estimaciones de F/F_{RMS} para 2020. El gráfico de tarta insertado representa el porcentaje de cada estimación de 2020 que se inscribe en cada cuadrante del diagrama de Kobe. Todas las SSB mostraron los valores al final de los años.



SKJ-Figura 18. SKJ-W. Proyecciones estocásticas MVLN de SSB/SSB_{RMS} y F/F_{RMS} para los nueve ensayos de la matriz de incertidumbre de Stock Synthesis con TAC constantes de 16-40 mil toneladas y F_{RMS} constante para los stocks de listado del Atlántico oeste. Las líneas son las medianas de 200.000 iteraciones.

9.4 ALB-AT - Atún blanco del Atlántico

El estado del stock de atún blanco del Atlántico norte se basa en los análisis llevados a cabo en junio de 2023 utilizando los datos disponibles hasta 2021. La información completa sobre la evaluación puede consultarse en el Informe de la reunión de evaluación del stock de atún blanco del Atlántico norte de ICCAT (incluye la MSE) (ICCAT., 2023a).

El estado del stock de atún blanco del Atlántico sur se basa en los análisis llevados a cabo en julio de 2020 utilizando los datos disponibles hasta 2018. Puede consultarse información completa sobre la evaluación en el Informe de la reunión de ICCAT de 2020 de evaluación de los stocks de atún blanco del Atlántico (ICCAT, 2020b).

ALB-AT-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 5°N) y un stock mediterráneo (**ALB-AT-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 el 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 que requieren una investigación más específica. La magnitud y la dirección de los efectos del cambio climático sobre la productividad del atún blanco del Atlántico son inciertas.

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 2023, el Comité adoptó un nuevo vector de mortalidad natural específico de la edad.

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

ALB- AT-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-España, UE-Francia, UE-Irlanda, y UE-Portugal) que operan en el golfo de Vizcaya, en las aguas adyacentes del Atlántico nordeste, lo que incluye las islas Azores en verano y otoño, y en las inmediaciones de las islas Canarias durante todo el año. 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 la década de 1980 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 1980, 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-AT-Tabla 1, ALB-AT-Figura 2**). En los noventa y principios de la década de 2000 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). El nivel de captura más bajo de la serie temporal a partir de 1950 se observó en 2009 con 15.391 t, pero las capturas se han incrementado notablemente desde entonces, y han fluctuado en un nivel en torno al del TAC en los años recientes.

La captura total preliminar declarada en 2023 se situó en 28.212 t (inferior al TAC de 37.801 t) y la captura de los cinco últimos años se ha mantenido en un nivel ligeramente superior a 30.000 t. Durante estos últimos años, las pesquerías de superficie (principalmente UE-España, UE-Francia y UE-Irlanda) contribuyeron aproximadamente al 84 % de la captura total (**ALB-AT-Tabla 1**). La captura del palangre respondió de aproximadamente el 16 % 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 capturó principalmente de forma fortuita.

Atlántico sur

Durante las últimas décadas, los desembarques totales anuales de atún blanco del Atlántico sur se atribuyen en gran medida a cinco pesquerías, a saber, las flotas de cebo vivo de superficie de Sudáfrica y Namibia y las flotas de palangre de Taipei Chino, Brasil y Japón (**ALB-AT-Tabla 1, ALB-AT-Figura 2**). Las flotas de superficie se dirigen 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. 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 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 13.825 t, cifra que se encuentra entre los valores más bajos de la serie temporal. El total preliminar de capturas comunicadas en 2023 fue de 22.075 t, en su mayor parte realizadas por palangreros y barcos de cebo vivo. Las capturas de Taipei Chino en los últimos años han disminuido en comparación con las capturas históricas, debido principalmente a una disminución del esfuerzo pesquero dirigido al atún blanco. 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 (20°-40°S). Por ello, las capturas durante la última década se han incrementado sustancialmente en comparación con las de las últimas décadas.

ALB-AT-3 Estado de los stocks

Atlántico norte

En 2023 se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la Tarea 1 del Atlántico norte, de los datos de talla y edad, y se actualizaron las tasas de captura con nueva información para las pesquerías de atún blanco del norte hasta 2021 inclusive. En la evaluación de stock se utilizaron dos formulaciones de modelo con diferentes grados de complejidad. Además del modelo de producción excedente que forma parte del procedimiento de ordenación adoptado, también se utilizó un modelo Stock Synthesis. El modelo Stock Synthesis, más complejo, permitió incorporar datos más detallados e hipótesis alternativas con respecto al modelo de producción excedente. Ambos modelos proporcionaron resultados similares y el Comité acordó utilizar el modelo Stock Synthesis para caracterizar el estado del stock, así como para comprobar que las proyecciones de capturas son coherentes con el asesoramiento sobre capturas facilitado por el procedimiento de ordenación (MP).

Los cinco índices de CPUE (cuatro de palangre y uno de cebo vivo) especificados en el MP se utilizaron en el modelo de producción (**ALB-AT-Figura 3**). Estos índices se dividieron a su vez en diferentes áreas para el

modelo Stock Synthesis. A pesar del patrón variable, estos índices mostraron una tendencia creciente general durante la última década.

Los resultados del modelo Stock Synthesis sugieren un descenso de la biomasa entre 1930 y la década de 1990 y una recuperación desde entonces, al tiempo que disminuye la mortalidad por pesca. 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} entre los últimos años de la década de los setenta y la década de 2000, pero que ahora se ha recuperado a niveles muy por encima de B_{RMS} (**ALB-AT-Figura 4**). A principios de los ochenta se observaron cifras máximas en los niveles relativos de la mortalidad por pesca del orden de 1,66 veces la F_{RMS}, pero la sobrepesca cesó a inicios de la década de 2000, siendo la ratio F_{2021}/F_{RMS} actual de 0,45. Existe una gran incertidumbre en torno al estado actual del stock estimado por el modelo. La probabilidad de que el stock esté actualmente en la zona verde del diagrama de Kobe (no sobrepescado ni objeto de sobrepesca, $F<F_{RMS}$ y $B>B_{RMS}$) es del 99,6 %, mientras que la probabilidad de estar en la zona amarilla (sobrepescado, $B<B_{RMS}$) es de 0,4 %. La probabilidad de situarse en la zona roja (sobrepescado y objeto de sobrepesca, $F>F_{RMS}$ y $B<B_{RMS}$) es de un 0 % (**ALB-AT-Figura 4**).

Atlántico sur

En 2020, se llevó a cabo una evaluación del stock de atún blanco del Atlántico sur, que incluía datos de captura y esfuerzo hasta 2018 y que consideraba métodos similares a los de la evaluación anterior.

En el caso del stock del Atlántico sur, los índices de CPUE estandarizados se basan principalmente en las pesquerías de palangre, que capturan sobre todo atún blanco adulto. Se seleccionaron las mismas tres CPUE de palangre que se utilizaron en 2016 para actualizar los resultados de la evaluación de stock de 2020. La serie temporal más larga de Taipei Chino mostraba una fuerte tendencia descendente en la primera parte de la serie temporal, seguida de un descenso menos acusado en las tres décadas siguientes (de forma similar al índice de palangre japonés) y una tendencia creciente desde comienzos de la década de 2000. La serie de CPUE del palangre uruguayo mostró descensos desde los ochenta (**ALB-AT-Figura 5**). El índice de CPUE de Taipei Chino fue el único índice que aportó información a las tendencias del stock en años recientes. Además, se facilitaron series de CPUE estandarizadas de la pesquería de palangre de Brasil (2002-2018) y de la pesquería de cebo vivo de Sudáfrica, que se utilizaron para los análisis de sensibilidad.

En la evaluación de 2020 el Comité seleccionó un caso base para representar mejor la dinámica de la población de atún blanco y la incertidumbre sobre el estado del stock, así como el impacto de los escenarios de pesca alternativos. Los resultados del caso base del modelo sugieren que la biomasa aumentó desde que la mortalidad por pesca comenzó a disminuir a principios de la década de 2000, y actualmente existe una probabilidad del 99,4 % de que el stock de atún blanco del Atlántico sur no esté sobrepescado ni siendo objeto de sobrepesca, con sólo un 0,6 % de probabilidad de que el stock esté sobrepescado. El valor de la mediana de RMS fue de 27.264 t (entre 23.734 t y 31.567 t), la estimación de la mediana de B_{2018}/B_{RMS} actual era 1,58 (entre 1,14 y 2,05) y la estimación de la mediana de F_{2018}/F_{RMS} actual era 0,40 (entre 0,28 y 0,59). Los amplios intervalos de confianza reflejan una gran incertidumbre respecto a las estimaciones del estado del stock (**ALB-AT-Figura 6**).

ALB-AT-4. Perspectivas

Atlántico norte

En 2021, la Comisión adoptó un MP que utiliza un modelo de producción y una norma de control de la captura (HCR) para fijar los TAC cada tres años (Rec. 21-04). Las pruebas de la MSE mostraron que este MP cumpliría los objetivos de ordenación para este stock, es decir, situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con una probabilidad superior al 60 %.

El procedimiento de ordenación actual da lugar a un TAC de 47.251 t para 2024-2026. Esto representa un aumento del 25 % con respecto al anterior, y está en línea la estimación positiva del estado del stock de la evaluación de 2023. Cabe señalar que este TAC para 2024-2026 se sitúa por encima de la estimación de RMS para este stock (41.995 t); esto se debe a que la biomasa actual está muy por encima de la B_{RMS} (B_{2021}/B_{RMS} = 2,19) y, por tanto, este nivel de captura se puede mantener a corto plazo. Las proyecciones realizadas por el modelo Stock Synthesis también respaldaban ese nivel de capturas a corto plazo.

Atlántico sur

La matriz de Kobe indica que capturas en un nivel en torno al nivel de RMS de 27.000 t mantendrán los niveles de biomasa por encima de B_{RMS} y la mortalidad por pesca por debajo de F_{RMS} con una alta probabilidad del 90 % en el horizonte de proyección hasta 2033 inclusive (**ALB-AT-Tabla 2**). De hecho, debido al alto nivel actual de la biomasa del stock, se espera que incluso con capturas de hasta 30.000 t se mantengan los niveles del stock por encima de B_{RMS} hasta 2033 con una probabilidad superior al 60 %. Sin embargo, es importante señalar que este nivel de captura superaría el RMS y requeriría una reducción del TAC después de 2033 para evitar la sobrepesca (**ALB-AT-Tabla 2**).

ALB-AT-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

Atlántico norte

En 2021, la Comisión adoptó un procedimiento de ordenación basado en modelos que incluía la HCR descrita en **ALB-AT-Figura 7,** con un TAC máximo de 50.000 t y un cambio máximo de +25 % -20 % cuando $B_{actual}>B_{umbral}$. Su aplicación estableció un TAC de 37.801 t para 2022-2023 (Rec. 21-04) y 47.251 t para 2024-2026 (Rec. 23-05) y se mantuvo la posibilidad de traspasar algunas partes no utilizadas de las cuotas para capturarlas más adelante. 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-AT-Figura 2**), lo que podría haber acelerado la recuperación durante las últimas décadas. La mayor parte de la captura la realizan las pesquerías de superficie tradicionales 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 2022, la Comisión estableció el nuevo TAC para 2023-2026 en 28.000 t (Rec. 22-06). El Comité constató que las capturas comunicadas se mantuvieron por debajo de 28.000 t desde 2004 (**ALB-AT-Tabla 1**). El Comité no ha probado el efecto de la implementación perfecta del TAC desde 2004.

ALB-AT-6. Recomendaciones sobre ordenación

Atlántico norte

La Recomendación 21-04 establece el procedimiento de ordenación para alcanzar el objetivo de ordenación de mantener el stock en la zona verde del diagrama de Kobe con al menos un 60 % de probabilidad, maximizando al mismo tiempo el rendimiento a largo plazo.

En la evaluación de 2023, el Comité constató que la abundancia relativa del atún blanco del Atlántico norte había continuado aumentando durante las dos últimas décadas y se estimó que el stock se hallaba en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con una probabilidad superior al 99 %. Considerando que no se detectaron circunstancias excepcionales que impidieran la aplicación del MP, el Comité recomendó aplicar el MP a la estimación de biomasa actual (B_{2021} en la Tabla Resumen que figura a continuación) para fijar el TAC para el periodo 2024-2026. El TAC recomendado obtenido aplicando el MP era de 47.251 t, lo que suponía un incremento del 25 % respecto al anterior.

En 2024, no se detectaron circunstancias excepcionales, por lo que el Comité recomienda seguir aplicando el TAC fijado con el procedimiento de ordenación (véase la Sección 19.7, respuesta al párrafo 4 de la Rec. 21-04).

Atlántico sur

Los resultados indican que, muy probablemente, el stock de atún blanco del Atlántico sur no se encuentra sobrepescado ni es objeto de sobrepesca. Las proyecciones a un nivel coherente con el RMS (27.264 t) mostraron que las probabilidades de situar el stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe seguirían siendo muy elevadas (90 %) desde ahora hasta 2033. De hecho, debido al alto nivel actual de la biomasa del stock, se espera que incluso con capturas de hasta 30.000 t se mantengan los niveles del stock por encima

de B_{RMS} hasta 2033 con una probabilidad superior al 60 %. Sin embargo, es importante señalar que estos niveles de captura superan el RMS y sería necesaria una reducción del TAC después de 2033 para evitar la sobrepesca (**ALB-AT-Tabla 2**).

RESUMEN DEL ATÚN BLANCO DEL ATLÁNTICO		
	Atlántico norte [1]	**Atlántico sur**
Rendimiento máximo sostenible	41.995 t (38.860 – 45.130)[2]	27.264 t (23.734 - 31.567)[2]
Rendimiento actual (2023)	28.212 t	22.075 t
$Rendimiento_{Actual}$ en el último año de evaluación[3]	31.393 t	17.098 t
SSB_{RMS}	93.202 t (51.136 – 135.269)[2]	124.453 t (79.611-223.424) [2]
F_{RMS}	0,115 (0,092-0,141)[3]	0,219 (0,116-0,356) [2]
B_{2021}	519.799 t (462.465 – 608.819)[3]	
SSB_{2021}/SSB_{RMS}	2,19 (1,21 - 4,01)[2]	
B_{2018}/B_{RMS}		1,58 (1,14 - 2,05)[2]
F_{actual}/F_{RMS} [4]	0,45 (0,29 - 0,71)	0,40 (0,28 - 0,59)
Estado del stock	Sobrepescado: NO Sobrepesca: NO	Sobrepescado: NO Sobrepesca: NO
Medidas de ordenación en vigor	Rec. 98-08: Limitar número de buques al promedio de 1993-1995. Rec. 23-05: TAC de 47.251 t para 2024-2026, según el procedimiento de ordenación. El objetivo de ordenación es mantener el stock (o recuperarlo hasta) la zona verde del diagrama de Kobe con al menos un 60 % de probabilidad, al tiempo que se maximizan las capturas y se reduce la variabilidad del TAC.	Rec. 22-06: TAC de 28.000 t para 2023-2026
TAC recomendado para el periodo 2024-2026 según la estimación del MP adoptado en la Rec. 21-04[5]	47.251 t	

[1] Todos los valores proceden del modelo Stock Synthesis, excepto para B_{2021} y F_{RMS}, que se utilizan para el cálculo del TAC, en el que se muestran los valores del modelo de producción.

[2] Media (Atlántico norte) o mediana (Atlántico sur) y CI del 95 % para el caso de referencia/base.

[3] Mediana y CI del 95 % del modelo de producción utilizado para la iteración del MP (Rec. 21-04).

[4] El año en curso (el último año de la evaluación) es 2021 para el Atlántico norte y 2018 para el Atlántico sur.

[5] El TAC recomendado está limitado por el aumento máximo permitido del 25 %, ya que el TAC obtenido al aplicar la ecuación MP tuvo como resultado un valor más alto ($F_{objetivo}*B_{actual}$=47.673,9 t)

ALB-Table 1. Estimated catches (t) of Albacore (Thunnus alalunga) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
ALB-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Atún blanco (Thunnus alalunga) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
ALB-Tableau 1. Prises estimées (t) de Germon (Thunnus alalunga) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				70464	65931	57229	57045	56341	62206	64511	65048	54462	53571	48501	54199	61416	42274	39350	37640	38636	44115	50704	44095	40361	40835	44783	42299	46831	50400	49358	56323	55080	50287
	ATN			35164	38377	28803	29023	25746	34549	33123	26252	22716	25567	25957	35318	36963	21991	20483	15391	19411	19989	25432	24671	26638	25635	30400	28475	29786	34922	31274	31355	31634	28212
	ATS			35301	27554	28426	28022	30595	27656	31388	38795	31746	28005	22545	18882	24453	20283	18867	22248	19225	24126	25272	19424	13723	15201	14383	13825	17045	15478	18084	24968	23446	22075
Landings	ATN		Bait boat	11967	16411	11338	9821	7562	8780	11072	6123	6638	7840	8128	10458	14273	8496	7931	4994	6026	5530	8816	4975	7341	9265	14455	12196	11330	12662	11855	11696	11069	12008
			Longline	7309	4859	4641	4051	4035	6710	7320	7372	6235	7826	7037	6911	5223	3237	2647	2619	3913	3666	3510	6298	3076	4541	5448	5025	4567	4758	5714	4834	4404	4553
			Other surf.	7506	3555	3337	4378	6846	6817	5971	2808	365	470	577	624	625	525	274	427	231	359	344	816	163	136	95	139	62	179	116	115	288	170
			Purse seine	292	278	263	26	91	55	191	263	93	211	344	99	162	198	70	101	70	3	176	40	35	116	50	38	39	65	21	30	1	1
			Trawl	2131	3049	2571	2877	1318	5343	3547	5374	5376	3846	2369	7001	6385	3429	4321	2811	2026	6852	6678	6558	9184	5771	6299	6611	8820	10816	7577	8309	9713	5914
			Troll	5959	10226	6652	7870	5894	6845	5023	4312	4009	5373	7501	10224	10296	6105	5239	4440	7146	3578	5909	5891	6660	5597	3753	4165	4807	6292	5938	6250	6134	5536
	ATS		Bait boat	9334	7009	6913	8092	10352	6708	6815	10343	9710	6973	7475	5084	5876	3375	4350	7926	3748	5938	6931	5211	4765	4965	2949	1846	3228	2852	4297	4434	7014	3349
			Longline	24806	20040	21000	19547	19799	20640	24399	28039	21671	20626	14735	12977	17740	15087	13218	12113	13471	16445	17846	13888	8907	10104	11243	11674	13715	12473	13747	20509	16192	18507
			Other surf.	96	92	256	145	1	74	116	389	325	85	300	323	395	1762	1219	2066	1651	1538	66	266	7	0	108	114	84	113	17	0	196	116
			Purse seine	1065	413	258	118	434	183	58	25	39	308	16	499	442	58	81	144	355	205	428	58	44	131	83	190	19	3	11	21	36	69
			Trawl	0	0	0	120	9	52	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Troll	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	0	0	0	0	0
Discards	ATN		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	179	209	300	302	160	151	53	121	0	17
			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	0	0	0	0	0
			Trawl	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	0	0	0	25	13
			Troll	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	0	0	0	0	0
	ATS		Longline	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	37	11	4	8	33
			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	0	0	0	0	0
Landings	ATN	CP	Barbados	0	0	0	1	1	1	0	2	5	8	10	13	9	7	7	4	6	4	20	22	13	16	38	32	15	7	10	13	12	14
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	26	39	416	351	155	230	79	1	399	448	385	216	326	201	212	381
			Brazil	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	148	83	14	0	41
			Canada	32	12	24	31	23	38	122	51	113	56	27	52	27	25	33	11	14	28	34	32	47	32	20	17	26	31	12	40	27	25
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	14	8	20	0	0	21	16	57	196	155	32	112	202	59	24	27	142	101	21	81	35	21	103	124	124	129	208	291	240	191
			Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	11	5	1	1	2	1	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	12	0	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	53	39	146	0	0	0	151	549	0	76	14	30	0	27
			EU-España	16998	20197	16324	17295	13285	15363	16000	9177	8952	12530	15379	20447	24538	14582	12725	9617	12961	8357	13719	10502	11607	14126	17077	13964	15691	16536	16205	17408	16870	17293
			EU-France	5934	5304	4694	4618	3711	6887	5718	6005	4320	3456	2444	7266	6559	3179	3009	1139	1293	3352	3370	4625	6716	3441	4229	4191	5824	7881	4753	5397	6362	2889
			EU-Ireland	2534	918	874	1913	3750	4858	3464	2093	1100	755	175	306	521	596	1517	1997	788	3597	3575	2231	2485	2390	2337	2492	3102	3213	2938	2879	3374	3035
			EU-Netherlands	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	0	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	974	6470	1634	395	91	324	278	1175	1953	553	513	556	119	184	614	108	202	1046	1231	567	2609	929	1111	2527	498	2493	1596	501	281	223
			FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	7	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Great Britain	613	196	49	33	117	343	15	0	0	0	0	6	19	30	50	67	118	57	50	133	136	31	0	0	0	0	77	165	121	110
			Grenada	0	2	1	6	7	6	12	21	23	46	25	29	19	20	15	18	18	18	0	0	0	79	50	62	37	23	22	6	3	**0**
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	**0**
			Japan	505	386	466	414	446	425	688	1126	711	680	893	1336	781	288	402	288	525	336	400	1745	267	276	297	366	196	334	260	225	280	302
			Korea Rep	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	59	45	12	59	82	110	60	200	184	64	5	13	8	27	48	116	115	124	106
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	90	3	0	0	0	0	2
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	55	81	120	178	98	96	99	130	0	0	0	0	0	0	20	20	20	25	29	40	60	90
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	7	0	1	1	0	0
			Panama	117	73	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	96	298	113	45	154	103	0	246	108	103	200	0	196	185	176	183	181	169
			Philippines	0	0	0	0	151	4	0	0	0	0	0	9	0	8	19	54	0	0	83	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	0	0	0	0	0	4	0	0	0	**0**
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	91	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	1	704	1370	300	1555	89	802	76	263	130	135	177	329	305	286	328	305	291	297	173	180	252	202	0	**0**
			Trinidad and Tobago	0	0	0	2	1	1	2	11	9	12	12	9	12	18	32	17	17	23	47	67	71	95	71	48	33	22	16	27	22	12
			UK-Bermuda	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	2	4	5	2
			UK-Turks and Caicos	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	0	0	0	0	**0**
			USA	741	545	472	577	829	315	406	322	480	444	646	488	400	532	257	189	221	369	409	819	458	354	250	238	103	221	328	296	311	181
			Venezuela	282	279	315	75	107	91	299	348	162	346	457	175	321	375	222	398	288	247	312	181	285	351	287	301	165	221	246	299	317	213
		NCC	Chinese Taipei	6409	3977	3905	3330	3098	5785	5299	4399	4330	4557	4278	2540	2357	1297	1107	863	1587	1367	1180	2394	947	2857	3134	2385	2926	2770	3549	2896	2806	2782
			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	3	1	0	0	0	**0**
			Suriname	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	0	0	0	0	92
		NCO	Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	1	322	435	424	527	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	3	1	1	1	0	2	0	0	0	
			Dominican Republic	0	0	0	323	121	73	95	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)	10	8	11	3	8	12	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	0	0	0	0	
			Sta Lucia	0	1	1	0	0	0	1	3	2	10	0	2	2	2	2	0	130	2	3	2	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	414	507	235	95	20	140	187	196	172	228	195	0	0	0	0	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	168	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Belize	0	2	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	54	32	31	213	303	365	171	87	98	0	123	219	311	158	162	31	15	**0**
			Brazil	1227	923	819	652	3418	1872	4412	6862	3228	2647	522	556	361	535	487	202	271	1269	2077	2016	462	490	658	497	343	854	534	502	543	524
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	46	24	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	0	0	0	0	0	39	89	26	30	26	112	95	100	35	25	89	97	80	61	65	34	120	94	185	116	132	184	10	31	91
			Curaçao	0	0	0	9	192	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21	4	4	24	0	0	1	14	10	0	0	0	0	18	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	43	45	50	0	0	0	0	0	6	19	45	47	20	17
			EU-España	831	457	184	256	193	1027	288	573	836	376	81	285	367	758	933	1061	294	314	351	369	259	418	195	347	303	186	30	37	32	30
			EU-France	130	83	191	39	40	13	23	11	18	63	16	443	347	12	50	43	109	50	151	40	41	54	64	78	16	3	10	21	16	3

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			EU-Portugal	1185	655	494	256	124	232	486	41	433	415	9	43	8	13	49	254	84	44	11	1	3	1	9	9	11	3	2	3	3	2
			Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	5	10	14	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Great Britain	0	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	0	0	0	**0**
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	56	0	0	15	0	1	3	1	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	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
			Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Honduras	0	2	0	7	1	6	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	651	389	435	424	418	601	554	341	231	322	509	312	316	238	1370	921	973	1194	2903	3106	1131	1752	1096	1189	2985	1506	900	1645	1773	1942
			Korea Rep	3	3	18	4	7	14	18	1	0	5	37	42	66	56	88	374	130	70	89	33	2	4	48	86	167	170	131	131	153	88
			Maroc	24	24	0	5	4	0	0	0	14	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Namibia	1111	950	982	1199	1429	1162	2418	3419	2962	3152	3328	2344	5100	1196	1958	4936	1320	3791	2420	848	1057	1062	994	214	888	260	2166	8165	6319	5773
			Panama	458	228	380	53	60	14	0	0	0	0	0	17	0	87	5	6	1	0	12	3	18	6	5	13	1	13	31	17	12	5
			Philippines	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	52	0	13	79	45	95	96	203	415	18	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	0	4	0	0	0	24	0	0	0	**0**
			South Africa	6931	5214	5634	6708	8412	5101	3610	7236	6507	3469	4502	3198	3735	3797	3468	5043	4147	3380	3553	3510	3719	4030	2065	1785	2572	2455	4026	3823	5587	2670
			St Vincent and Grenadines	29	30	41	0	23	0	2116	4303	44	0	0	0	65	160	71	51	31	94	92	97	110	100	107	101	98	31	0	14	23	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	0	0	0	0	0
			UK-Sta Helena	5	82	47	18	1	1	58	12	2	3	1	35	62	46	94	81	3	120	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	0	0	1	5	1	1	1	2	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	16	49	75	56	110	90	90	135	111	108	120	32	93	34	53	97	24	37	12	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	22573	18351	18956	18165	16106	17377	17221	15833	17321	17351	13288	10730	12293	13146	9966	8678	10975	13032	12812	8519	6675	7157	8907	9090	9227	9626	9851	10519	8894	10895
		NCO	Argentina	2	0	0	120	9	52	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	130	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cambodia	0	0	0	0	0	5	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)	1	10	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	0	0	
			NEI (Flag related)	124	102	169	47	42	38	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	684	1400	96	131	64	104	85	35	83	91	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	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	0	0	0	25	13
			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	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	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	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	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	93	179	209	300	302	160	151	52	121	0	17
		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	0	0	0	0	**0**
	ATS	CP	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	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	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	37	11	4	8	26
			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	0	0	0	0	7
			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	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

ALB-AT-Tabla 2. Probabilidades estimadas para el atún blanco del Atlántico sur (en %), basadas en el modelo de producción excedente bayesiano, de que la mortalidad por pesca del stock sea inferior a F_{RMS} (a), la biomasa sea superior a B_{RMS} (b), y ambas (c). Se muestran las proyecciones para niveles de captura constante (16.000 t – 34.000 t).

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

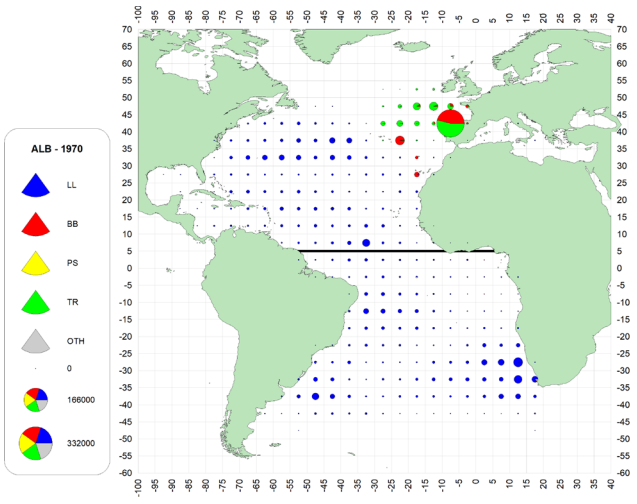
TAC | Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
22000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99
23000	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99
24000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98
25000	100	100	99	99	99	99	98	98	98	98	98	97	97
26000	99	99	99	99	98	98	98	97	97	96	95	95	94
27000	99	99	98	98	97	97	96	95	94	93	92	91	90
28000	99	98	98	97	96	95	93	92	91	89	87	86	84
29000	99	98	97	96	94	93	90	88	85	82	80	77	74
30000	98	97	96	94	91	89	85	81	78	73	70	65	62
32000	97	95	92	88	82	76	69	62	56	49	44	39	35
34000	95	91	85	77	67	57	48	40	32	27	22	19	16

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

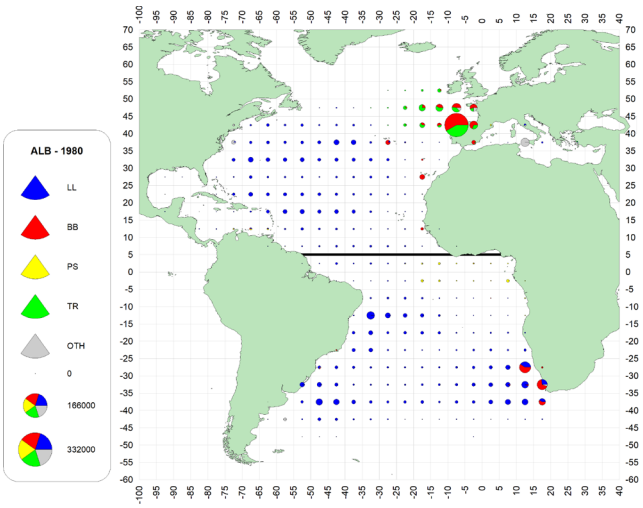
TAC | Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
22000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
23000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98
24000	100	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98
25000	100	100	99	99	99	99	98	98	98	98	97	97	97
26000	100	99	99	99	99	99	98	98	97	97	96	95	95
27000	100	99	99	99	98	98	97	97	96	95	94	93	92
28000	100	99	99	99	98	97	96	95	94	93	91	90	88
29000	100	99	99	98	98	97	96	94	92	90	88	85	83
30000	100	99	99	98	97	96	94	92	89	86	83	79	76
32000	100	99	99	98	96	93	89	85	80	74	68	62	56
34000	100	99	98	96	93	89	82	75	66	58	49	42	36

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

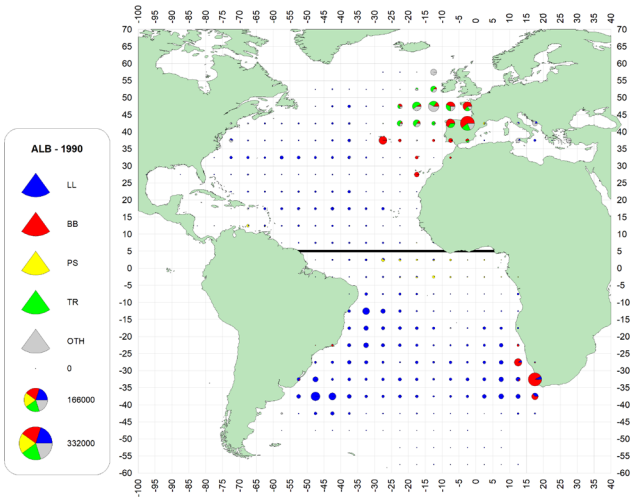
TAC | Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
22000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
23000	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98
24000	100	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98	98
25000	100	99	99	99	99	98	98	98	98	97	97	97	96
26000	99	99	99	98	98	98	97	97	96	96	95	94	94
27000	99	99	98	98	97	97	96	95	94	93	92	91	90
28000	99	98	98	97	96	95	93	92	90	89	87	85	83
29000	99	98	97	96	94	93	90	88	85	82	79	77	74
30000	98	97	96	94	91	89	85	81	78	73	69	65	61
32000	97	95	92	88	82	76	69	62	56	49	44	39	35
34000	95	91	85	77	67	57	48	40	32	27	22	19	16



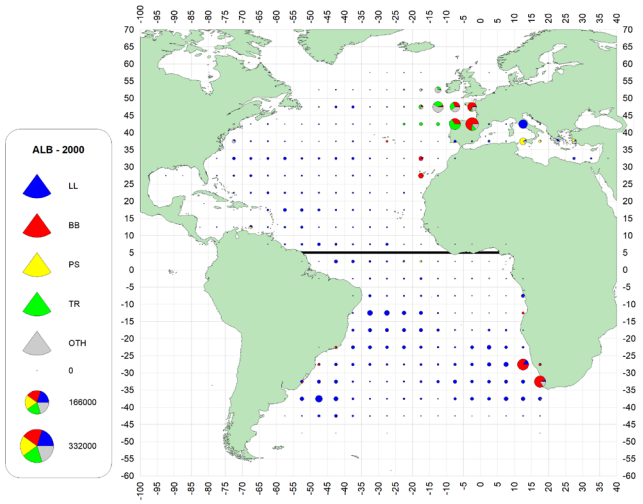
a. ALB (1970-79)



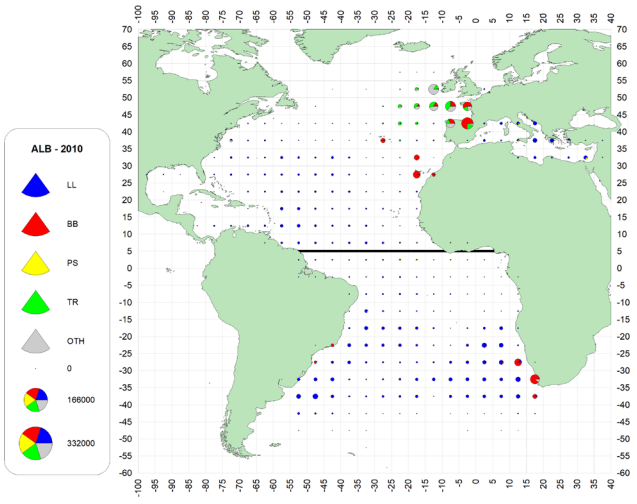
b. ALB (1980-89)



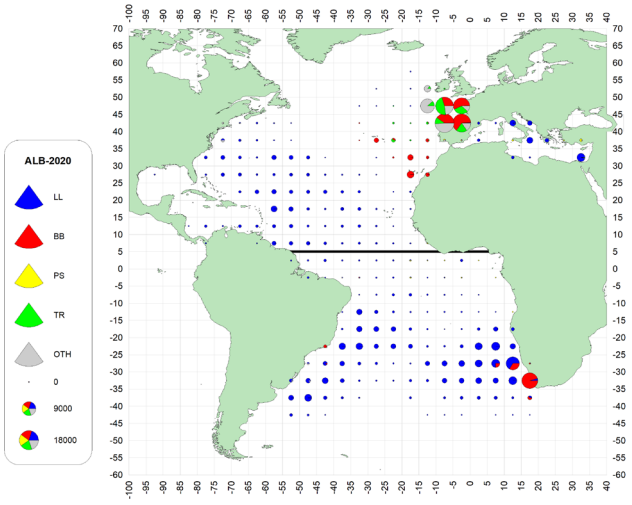
c. ALB (1990-99)



d. ALB (2000-09)



e. ALB (2010-19)

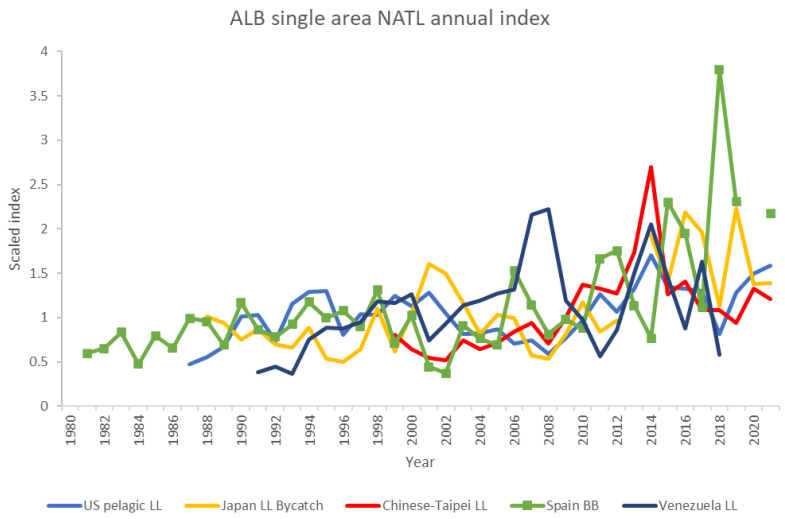


f. ALB (2020-22)

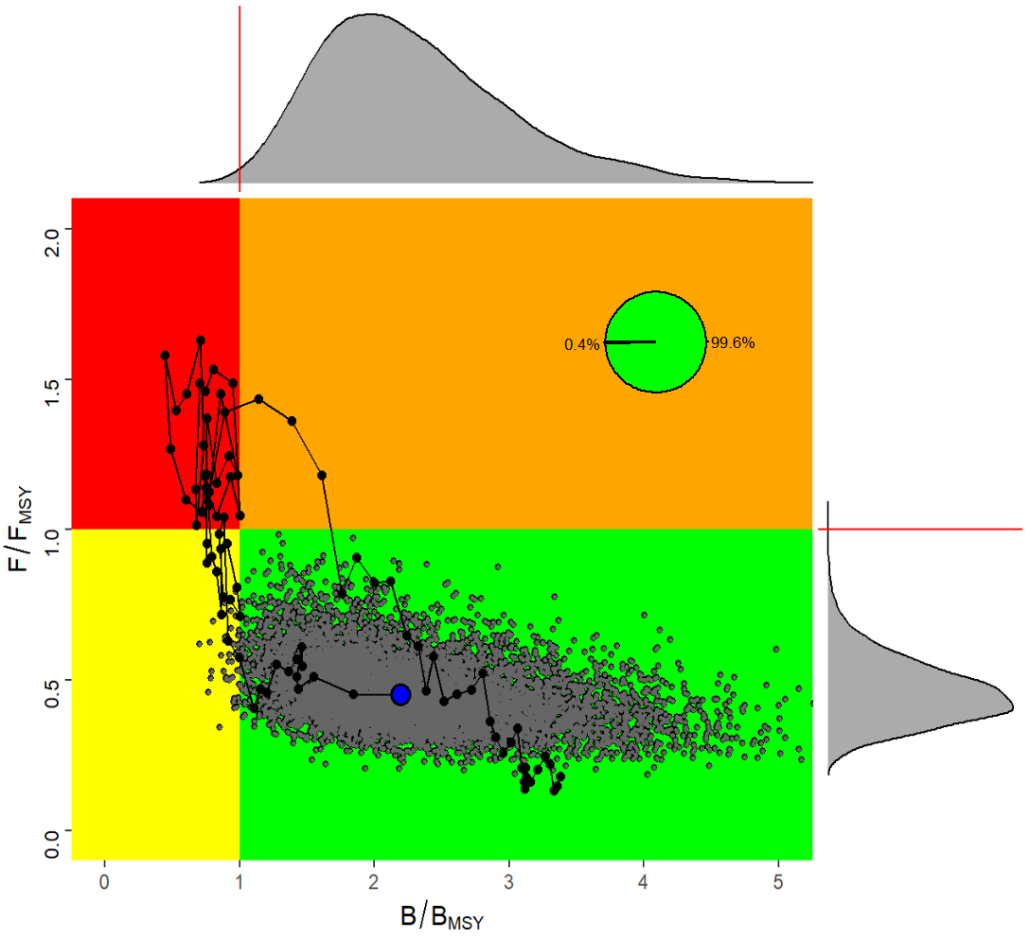
ALB-AT-Figura 1. Distribución geográfica de la captura acumulada de atún blanco por artes principales y década (1970-2021). Las capturas de curricán y cebo vivo antes de la década de los noventa han sido asignadas a una única cuadrícula de 5ºx5º en el golfo de Vizcaya. Los mapas están escalados a la captura máxima observada desde 1970 a 2022 (la última década solo cubre tres años).



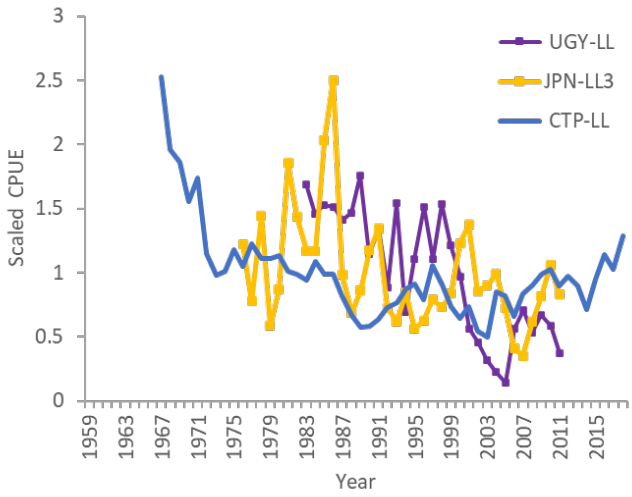
ALB-AT-Figura 2. Capturas totales de atún blanco declaradas a ICCAT (Tarea 1) por arte para los stocks del Atlántico norte (arriba) y sur (abajo), incluyendo el TAC (líneas rojas de puntos).



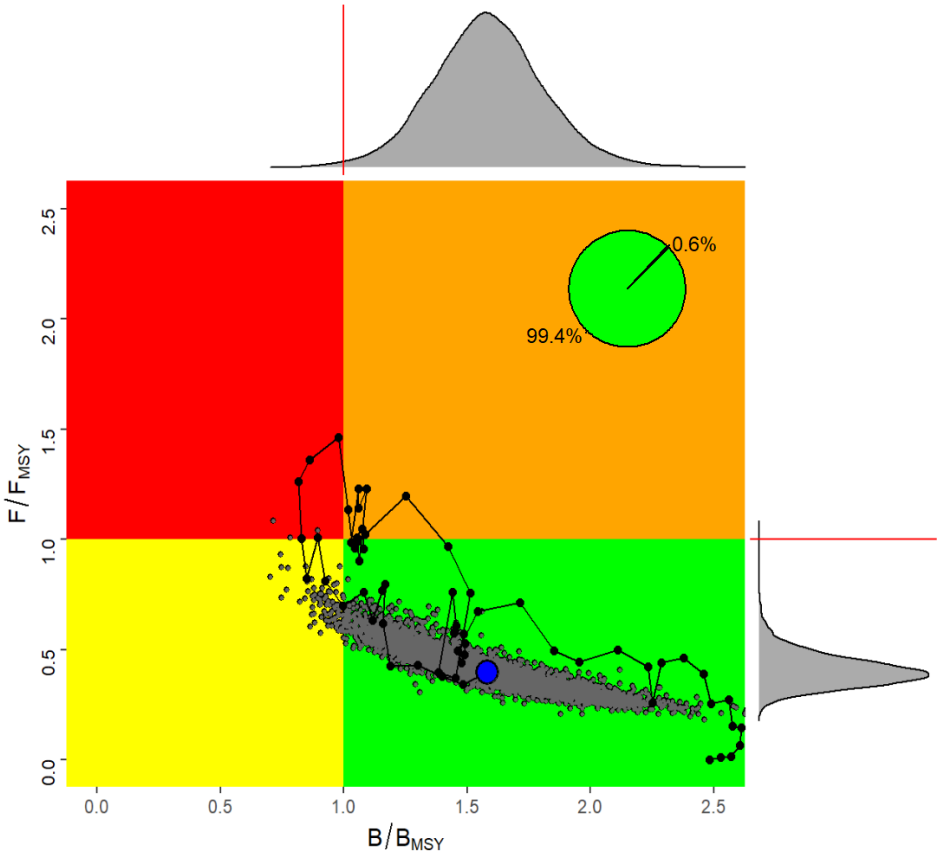
ALB-AT-Figura 3. Atún blanco del Atlántico norte. Índices estandarizados de tasa de captura utilizados en la evaluación del stock de 2023 de las pesquerías de superficie (cebo vivo), que capturan principalmente peces juveniles, y de las pesquerías de palangre, que capturan principalmente peces adultos.



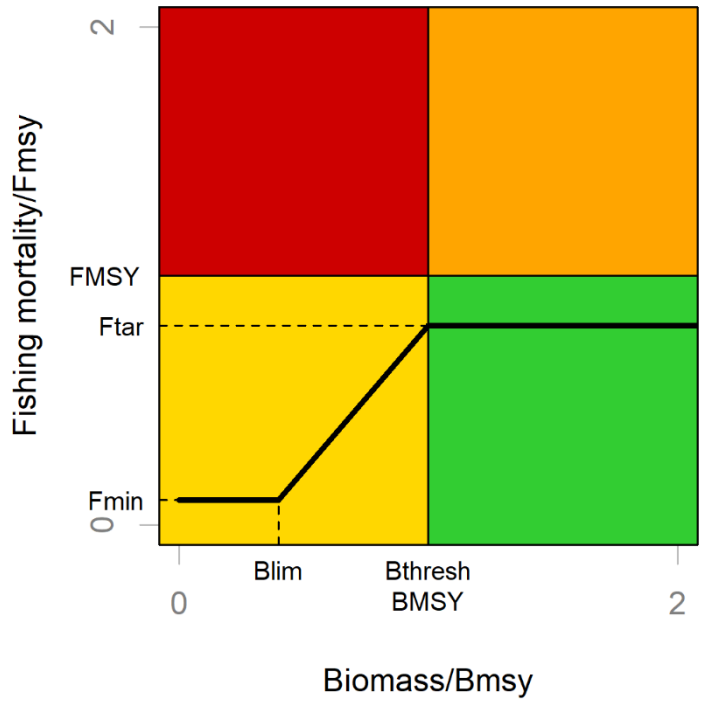
ALB-AT-Figura 4. Atún blanco del Atlántico norte (diagrama de Kobe). Trayectorias del estado del stock de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} a lo largo del tiempo (1930-2021), así como incertidumbre (puntos grises) en torno a la estimación actual (F_{2021}/F_{RMS}, B_{2021}/B_{RMS}) (punto azul) basadas en el modelo de Stock Synthesis con la probabilidad de estar sobrepescado y sufriendo sobrepesca (rojo, 0 %), de no estar ni sobrepescado ni sufriendo sobrepesca (verde, 99,6 %) y de estar sobrepescado (amarillo, 0,4 %).



ALB-AT-Figura 5. Atún blanco del Atlántico sur. Tasas de captura estandarizadas utilizadas para el caso base la evaluación de stock de 2020 (ICCAT, 2020b).



ALB-AT-Figura 6. Atún blanco del Atlántico sur (diagrama de Kobe). Trayectorias del estado del stock de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} a lo largo del tiempo (1956-2018), así como la incertidumbre (puntos grises) en torno a la estimación actual (2018) (punto azul) basadas en el modelo de producción excedente bayesiano con la probabilidad de estar sobrepescado y sufriendo sobrepesca (rojo, 0 %), de no estar ni sobrepescado ni sufriendo sobrepesca (verde, 99,4 %) y de estar sobrepescado (amarillo, 0,6 %).



ALB-AT-Figura 7. Forma gráfica de la HCR adoptada en la Rec. 17-04. B_{lim} (establecido en 0,4 B_{RMS}) es el punto de referencia límite de la biomasa, B_{thresh} (establecido en B_{RMS}) es el punto por debajo del cual la mortalidad por pesca desciende linealmente, F_{tar} (establecido en 0,8 F_{RMS}) es la tasa de mortalidad por pesca objetivo que se tiene que aplicar para lograr los objetivos de ordenación, y F_{min} (establecido en 0,1 F_{RMS}) es la mortalidad por pesca que se tiene que aplicar cuando $B<B_{lim}$.

9.5 ALB-MD - Atún blanco del Mediterráneo

El estado del stock de atún blanco del Mediterráneo se basa en la evaluación de 2024 en la que se utilizó 2022 como año terminal para los datos de captura. Puede consultarse información completa en el Informe de la Informe de la reunión intersesiones del Grupo de especies de atún blanco, que incluye la evaluación de atún blanco del Mediterráneo (ICCAT, 2021a) y el Informe de la Reunión de ICCAT de preparación de datos y de evaluación de stock del atún blanco del Mediterráneo de 2024 (ICCAT, 2024f).

ALB-MD-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 uno del Atlántico norte, otro del Atlántico sur (separados en 5°N) y un stock Mediterráneo (**ALB-MD-Figura 1**). No obstante, algunos estudios respaldan la hipótesis de que existen varias subpoblaciones de atún blanco en el Mediterráneo.

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 considerable impacto en los stocks de atún blanco, debido a un cambio en la distribución de especies, así como en la productividad y el rendimiento máximo sostenible (RMS) potencial de los stocks.

La longevidad prevista del atún blanco del Mediterráneo es de aproximadamente 15 años. En el Mediterráneo, es necesario integrar diferentes estudios disponibles para caracterizar mejor el crecimiento del atún blanco del Mediterráneo. Aparte de algunos estudios adicionales recientes sobre madurez, en general existen pocos conocimientos sobre la biología y la ecología del atún blanco del Mediterráneo en algunas áreas.

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

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

Durante la evaluación, las series de capturas fueron revisadas y aprobadas por el Grupo. Se sabe que las series de capturas de algunas CPC de ICCAT están todavía incompletas, y se están realizando esfuerzos para recuperar esas capturas para completar las estimaciones de Tarea 1. En 2022 y 2023, los desembarques comunicados ascendieron a 2.295 t y 2.286 t, respectivamente, lo que supone cifras inferiores a la de la última década (**ALB-MD-Tabla 1** y **ALB-MD-Figura 2**). La mayoría de la captura procedió de las pesquerías de palangre. UE-Italia es el principal pescador de atún blanco del Mediterráneo, respondiendo de aproximadamente un 44 % de la captura durante los diez últimos años. Las capturas de la flota italiana en 2023 (1.167 t) se situaron en torno al 95 % de los niveles medios anuales calculados para UE-Italia durante el periodo 2018-2022 (1.220 t). Sin embargo, es necesario revisar las capturas históricas para obtener la contribución precisa por arte y país a las extracciones totales.

ALB-MD-3. Estado de los stocks

En 2024 se llevó a cabo la evaluación del stock de atún blanco del Mediterráneo, utilizando datos de captura y de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) hasta 2022. Para la evaluación se utilizó un modelo bayesiano de producción excedente estado-espacio (JABBA).

Se utilizaron ocho índices: índices de palangre español, jónico, ligur, del mar Mediterráneo meridional e histórico italiano, el índice larvario del Mediterráneo occidental (que proporciona información sobre las tendencias de la biomasa reproductora) y el índice de torneos español y el índice de palangre griego (nuevo). Estos índices (expresados en número de peces o en peso) mostraron una tendencia general ruidosa pero más bien constante a lo largo del tiempo. Comparativamente, la prospección de larvas sugiere la mayor disminución en la biomasa durante la década de 2000 y primeros años de la década de 2010 (**ALB-MD-Figura 3**). La parte histórica del índice utilizó los datos recogidos con un arte diferente y se calibró para que fuera coherente con estos últimos datos. Sin embargo, no estaba claro si esta calibración era adecuada para el atún blanco. Por lo tanto, se decidió considerar dos escenarios: una serie continua y una división del índice en dos series temporales (2001-2005/2012-2022).

En general, los datos de entrada del modelo siguen siendo inciertos, lo que incluye la posible infradeclaración de las capturas, las limitaciones tanto de cobertura espacial como temporal de los índices de abundancia disponibles, el hecho de que la mayoría de los índices se limitan a los años recientes de las pesquerías y las tendencias contradictorias entre estos índices. De hecho, el tratamiento del índice larvario (dividido o no) resultó crucial a la hora de caracterizar el estado actual del stock.

Los resultados de estos dos escenarios proporcionaron percepciones muy diferentes del estado del stock. En el escenario 1 que consideraba el índice larvario como un índice continuo, al igual que en la evaluación de 2021 (al que se hace referencia como "escenario S12" en el informe detallado), los niveles actuales estimados de mortalidad por pesca (2022) se sitúan por encima de F_{RMS} (1,22; 0,66-2,10, mediana e intervalo de confianza (CI) del 95 %), y la biomasa actual se sitúa por debajo del nivel de B_{RMS} (0,58; 0,31-1,10, mediana y CI del 95 %) (**ALB-MD-Figura 4**). La probabilidad de situarse en los cuadrantes rojo, amarillo, naranja y verde del diagrama de Kobe son del 74,2 %, 21,2 %, 0,4 % y 4,2 %, respectivamente (**ALB-MD-Figura 4**). Por el contrario, en el escenario 2 (al dividir el índice larvario, al que se hace referencia como "escenario S19" en el informe detallado), los resultados indican que los niveles actuales de mortalidad por pesca (2022) se sitúan por debajo de F_{RMS} (0,42; 0,13-1,17, mediana y CI del 95 %), y la biomasa actual se sitúa por encima del nivel de B_{RMS} (1,44; 0,59-2,64, mediana y CI del 95 %) (**ALB-MD-Figura 4**). La probabilidad de situarse en los cuadrantes rojo, amarillo, naranja y verde del diagrama de Kobe son del 5,5 %, 15,2 %, 0,2 % y 79,1 %, respectivamente (**ALB-MD-Figura 4**).

ALB-MD-4. Perspectivas

El Comité subrayó que las importantes incertidumbres de la evaluación, que dieron lugar a dos estados del stock muy diferentes, impiden ofrecer en este momento unas perspectivas claras para el stock. Los dos escenarios alternativos considerados apoyarían valores de TAC sustancialmente diferentes en el futuro y el Comité no puede juzgar cuál de ellos refleja el escenario más apropiado.

Los dos escenarios alternativos considerados en la evaluación se proyectaron hasta 2036 utilizando el TAC actual (2.500 t) y las probabilidades de $B>B_{RMS}$ fueron iguales o superiores al 60 % al final del periodo de proyección para ambos escenarios. Aunque el Comité no puede determinar cuál de los escenarios era el más apropiado, parece que el TAC actual recuperará el stock y alcanzará $B>B_{RMS}$ con una probabilidad superior al 60 %, independientemente de cuál sea el escenario más apropiado.

ALB-MD-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

En 2021, la Comisión promulgó la *Recomendación de ICCAT para establecer un plan de recuperación para el atún blanco del Mediterráneo* (Rec. 21-06), por la que se iniciaba un plan de recuperación de 15 años que comenzaría en 2022 y se extendería hasta 2036, con el objetivo de alcanzar B_{RMS} con una probabilidad mínima del 60 %. Posteriormente, en 2022, la Comisión sustituyó la Rec. 21-06 por la *Recomendación de ICCAT que enmienda la Recomendación 21-06 para establecer un plan de recuperación para el atún blanco del Mediterráneo* (Rec. 22-05), la actualmente en vigor. La Rec. 22-05 confirma el plan de recuperación de 15 años e incluye varias disposiciones como: un total admisible de capturas (TAC) de 2.500 t para los años 2022, 2023 y 2024; un número restringido de buques pesqueros (basado en datos de 2017 o 2018); un censo de embarcaciones deportivas y de recreo con licencia (con un límite máximo de captura de tres ejemplares de atún blanco por embarcación por día); y una veda estacional que abarca tres meses, del 1 de octubre al 30 de noviembre, junto con un mes adicional entre el 15 de febrero y el 31 de marzo o, alternativamente, del 1 de enero al 31 de marzo. El Comité no pudo comprobar la eficacia de esta reciente normativa.

ALB-MD-6. Recomendaciones de ordenación

El Comité reiteró que las considerables incertidumbres de la evaluación impiden ofrecer un asesoramiento específico sobre el TAC en este momento. Sin embargo, el Comité observó que, en ambos escenarios, el TAC actual (2.500 t) permitiría cumplir los objetivos de ordenación para recuperar el stock por encima de B_{RMS} con una probabilidad superior al 60 %.

Es necesario seguir trabajando para abordar las cuestiones clave identificadas, incluido el tratamiento del índice larvario del Mediterráneo occidental y la fiabilidad de los datos de capturas, antes de que el Comité pueda proporcionar recomendaciones de ordenación sólidas para el stock de atún blanco del Mediterráneo.

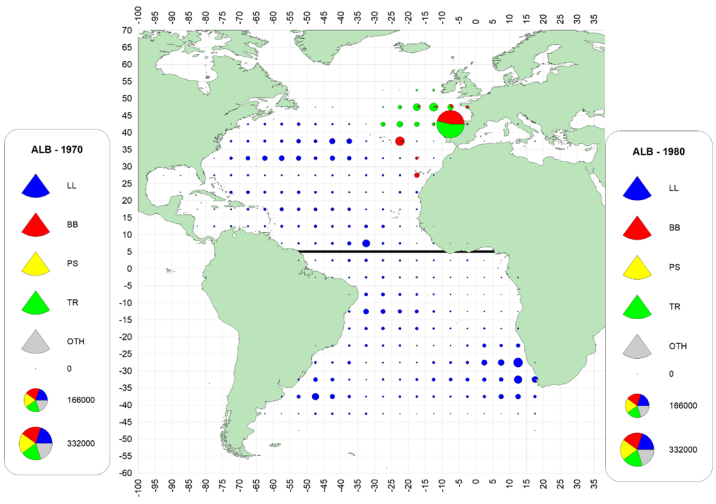
El Comité subrayó que la incertidumbre en las capturas totales es de gran importancia en los modelos de producción y no se abordó debidamente en los modelos presentados. En la medida en que las capturas declaradas sean inexactas o estén incompletas, la capacidad de estos modelos para reflejar con exactitud la dinámica del stock se ve menoscabada. El Comité concluyó que era probable que las evaluaciones previas de 2021 y 2017 (ICCAT, 2017a) se vieran afectadas por las mismas cuestiones. Por lo tanto, el Comité sugiere volver a evaluar el estado del stock sólo después de abordar las principales preocupaciones expresadas.

RESUMEN DEL ATÚN BLANCO- MEDITERRÁNEO	
Rendimiento máximo sostenible	Escenario 1: 3.564 t (2.584-4.663) Escenario 2: 4.174 t (2.831-7.936)[1]
Rendimiento actual (2023)	2.286 t
Rendimiento en el último año de evaluación (2022)	2.295 t
B_{2022}/B_{RMS}	Escenario 1: 0,58 (0,31-1,10) Escenario 2: 1,44 (0,59-2,64)[1]
F_{2022}/F_{RMS}	Escenario 1: 1,22 (0,66-2,10) Escenario 2: 0,42 (0,13-1,17)[1]
Estado del stock	Sobrepescado: Escenario 1: SÍ Escenario 2: NO Sobrepesca: Escenario 1: SÍ Escenario 2: NO
Medidas de ordenación en vigor	Rec. 22-05: Plan de recuperación de 15 años (2022-2036); TAC para los años 2022, 2023 y 2024: 2.500 t Número limitado de buques (año de referencia 2017 o 2018); Censo de embarcaciones deportivas y de recreo autorizadas (máximo tres ejemplares de atún blanco/embarcación/día); Veda temporal: 01/10-30/11 + 1 mes entre 15/02-31/03; alternativamente, 01/01-31/03.

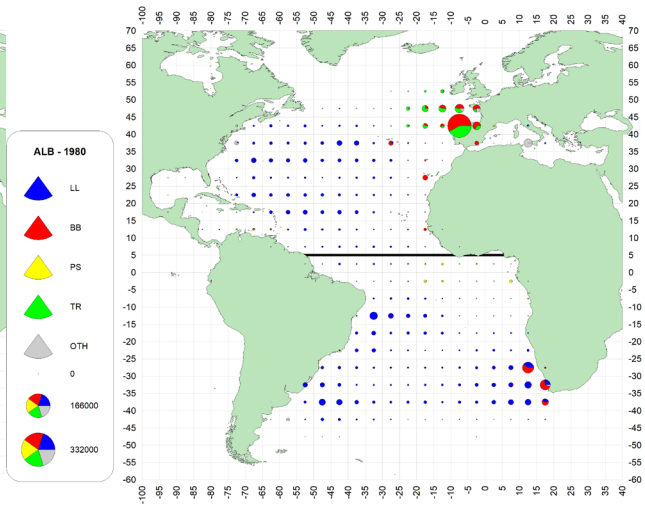
[1] Mediana e intervalos de confianza del 95 % para el modelo de producción excedente bayesiano en los dos escenarios alternativos considerados.

ALB-Table 1. Estimated catches (t) of Albacore (Thunnus alalunga) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
ALB-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Atún blanco (Thunnus alalunga) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
ALB-Tableau 1. Prises estimées (t) de Germon (Thunnus alalunga) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

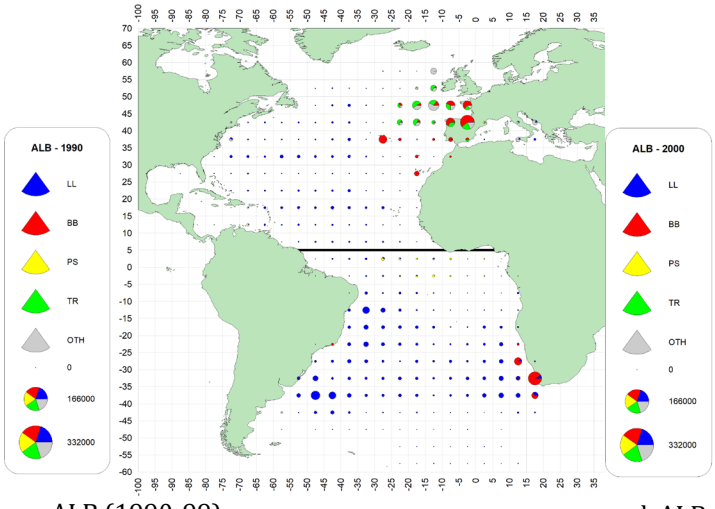
			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	MED		1349	1587	3150	2541	2698	4856	5577	4870	5608	7898	4874	3529	5965	6520	2970	4024	2124	4628	2047	1503	2400	3800	4396	3176	2863	2762	2675	2895	2295	2286
Landings		Bait boat	81	163	205	0	33	96	88	77	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Longline	350	87	391	348	194	416	2796	2597	3704	4248	2335	1997	3026	4101	2694	2160	1719	2327	1959	1392	2343	3235	4333	3087	2378	2656	2497	2798	2112	2126
		Other surf.	766	1031	2435	1991	2426	4271	2693	2196	1757	46	87	169	134	182	246	634	404	1408	8	18	27	5	4	2	2	8	29	1	34	20
		Purse seine	23	0	0	0	0	0	0	0	1	3557	2452	1362	2803	2237	25	1230	0	869	68	86	15	543	34	82	481	30	66	72	110	129
		Trawl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	7	9	3	2	2	5	13	1	0
		Troll	129	306	119	202	45	73	0	0	117	0	0	0	2	0	1	0	1	0	6	0	3	0	0	2	1	67	62	5	0	0
Discards		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	6	7	8	10	16	0	0	0	16	5	39	11
Landings	CP	EU-Croatia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	12	20	30	11	7	2	2	1	1	0	0	0
		EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	6	0	12	30	255	425	507	712	209	223	206	222	315	350	377	495	542	568	624	714	632	513	448	346
		EU-España	218	475	429	380	126	284	152	200	209	1	138	189	382	516	238	204	277	343	389	244	283	53	51	206	71	68	67	133	98	134
		EU-France	23	3	0	5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	15	15	24	36	13
		EU-Greece	1	0	952	741	1152	2005	1786	1840	1352	950	773	623	402	448	191	116	125	126	126	165	287	541	1332	608	522	297	158	182	145	245
		EU-Italy	1107	1109	1769	1414	1414	2561	3630	2826	4032	6913	3671	2248	4584	3970	2104	2727	1109	2501	1117	615	1353	1602	1490	1348	1044	1287	1423	1192	1154	1167
		EU-Malta	0	0	0	1	1	6	4	4	2	5	10	15	18	1	5	1	2	5	19	29	62	37	56	4	104	77	13	137	50	30
		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	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	0	246	77	396	429	278	316	622	177	164
		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	0	0	0	0	**0**
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	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	750	800	0	30	21	19	17	20	15
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10
		Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Türkiye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	30	73	852	208	631	402	1396	62	71	0	53	25	44	38	4	16	58	118	150
Discards		EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	6	7	8	10	16	0	0	0	16	5	37	8
		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	0	0	0	2	3



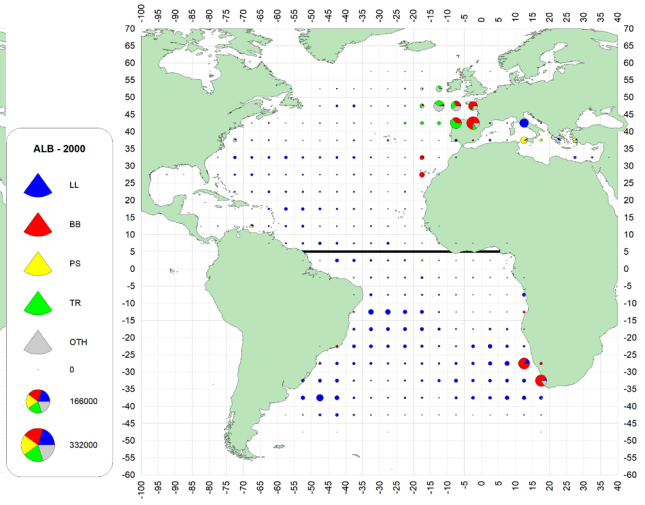
a. ALB (1970-79)



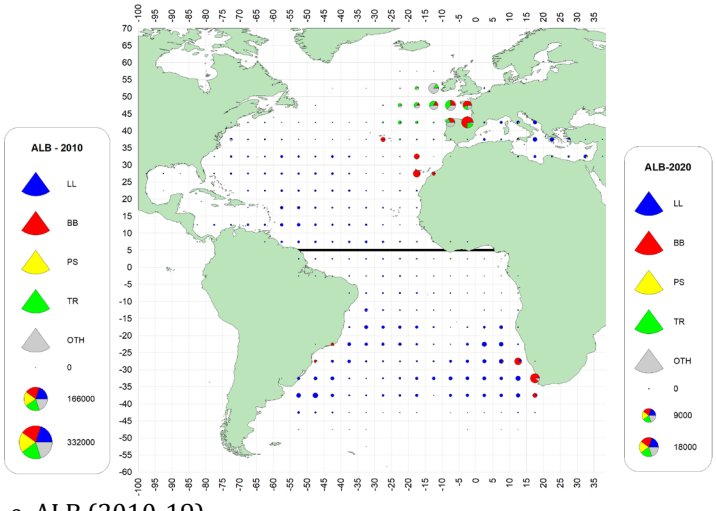
b. ALB (1980-89)



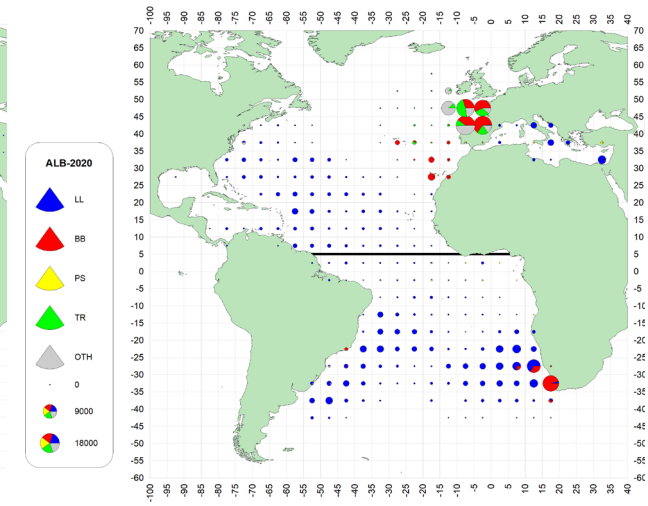
c. ALB (1990-99)



d. ALB (2000-09)

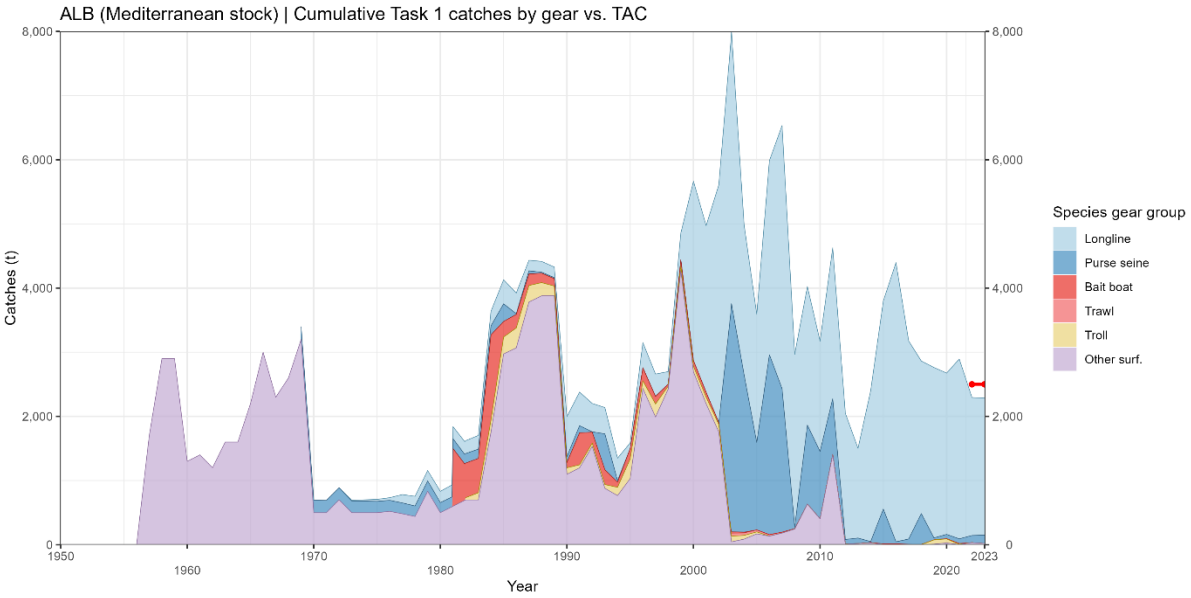


e. ALB (2010-19)

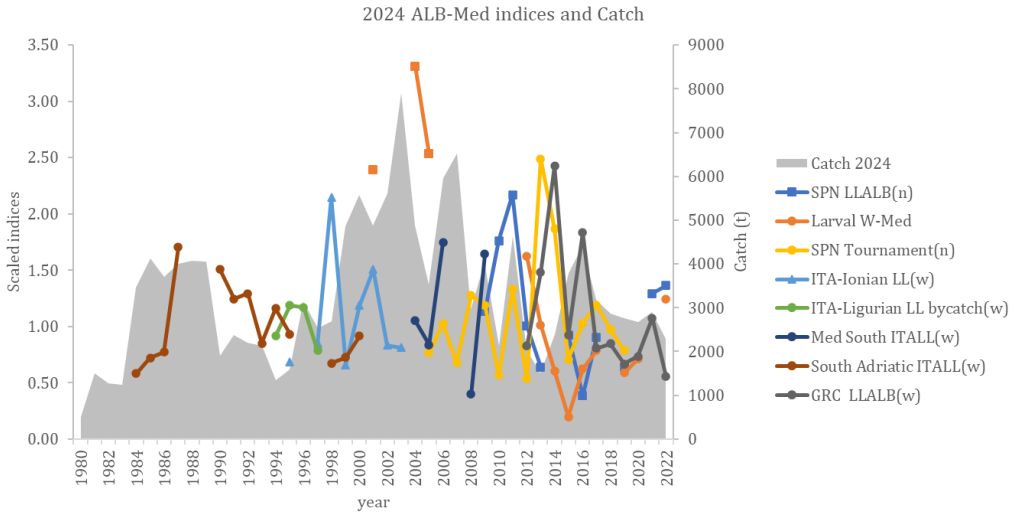


f. ALB (2020-22)

ALB-Figura 1. Distribución geográfica de la captura de atún blanco acumulada por artes principales y década (1970-2022). Antes de la década de los 90, las capturas de curricán y cebo vivo fueron asignadas a una única cuadrícula de 5°x5° en el golfo de Vizcaya. Los mapas están escalados a la captura máxima observada desde 1970 a 2022 (la última década solo cubre tres años).

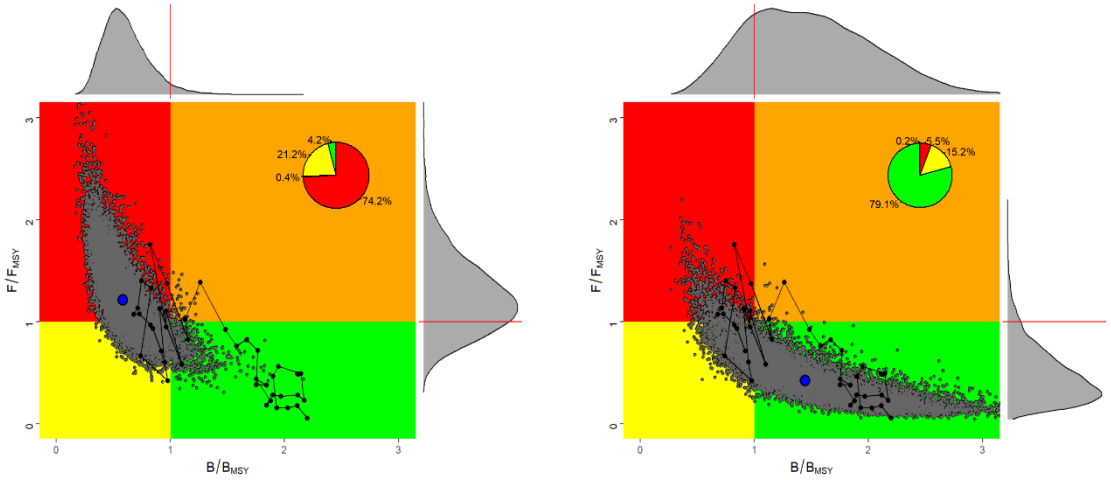


ALB-MD-Figura 2. Total de capturas de atún blanco comunicadas a ICCAT (Tarea 1) por arte de pesca para el stock del Mediterráneo. La línea roja representa el TAC actual.



ALB-MD-Figura 3. Atún blanco del Mediterráneo. Índices de abundancia utilizados en la evaluación de 2024 del stock de atún blanco del Mediterráneo (ICCAT, 2024f). n y w hacen referencia a los índices de abundancia en número y peso, respectivamente.

a) **b)**



ALB-MD-Figura 4. Atún blanco del Mediterráneo. Trayectorias del estado del stock de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} a lo largo del tiempo (1980-2022), así como incertidumbre en la estimación actual (diagramas de Kobe) para el modelo de producción excedente bayesiano y probabilidad de estar sobrepescado y experimentando sobrepesca (rojo), de no estar sobrepescado ni experimentando sobrepesca (verde), de estar sobrepescado pero no experimentando sobrepesca (amarillo) y de estar experimentando sobrepesca pero no estar sobrepescado (naranja) para los escenarios 1 (a) y 2 (b). Las distribuciones de probabilidad mostradas en cada eje representan la incertidumbre en torno a las actuales B/B_{RMS} y F/F_{RMS}.

9.6 BFT - Atún rojo del Atlántico

La Comisión de ICCAT adoptó en 2022 un procedimiento de ordenación (MP) para la zona de ordenación del Atlántico occidental y para la zona del Atlántico este y Mediterráneo (Rec. 22-09). La adopción del MP representa un cambio fundamental en la forma de ordenación del atún rojo (BFT). Este enfoque vincula los totales admisibles de captura (TAC) de las zonas oriental y occidental bajo un mismo marco de ordenación, proporcionando asesoramiento conjunto en materia de ordenación, y requiere que los resúmenes ejecutivos para el atún rojo oriental y occidental (BFT-E y BFT-W) tengan secciones comunes o estrechamente relacionadas. El MP libera al proceso de evaluación de tener que proporcionar asesoramiento anual sobre los TAC y permite que el proceso de evaluación de los stocks vuelva a sus puntos fuertes tradicionales, que son proporcionar una determinación del estado relativo de los stocks. Según el MP adoptado, se seguirán realizando evaluaciones de stocks, pero con una frecuencia más reducida. La próxima evaluación tendrá lugar en 2026 o 2027, a la espera de que prosiga el diálogo entre el Comité y la Comisión.

Hasta que se realice una nueva evaluación, el Comité mantiene la determinación del estado del stock de las evaluaciones más recientes del stock del Atlántico oeste (ICCAT, 2021d) y del Atlántico este y Mediterráneo (ICCAT, 2022d). Las anteriores evaluaciones de stock utilizaban $F_{0,1}$ como una aproximación razonable de $F_{RMS,}$ ya que la pesca en $F_{0,1}$ permitiría, a largo plazo, que el recurso fluctuara en torno al 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. Dado que sigue sin saberse si las futuras evaluaciones de stock podrán estimar una F_{RMS} específica para cada stock, $F_{0,1}$ sigue siendo una aproximación útil para evaluar el estado de sobrepesca. El Comité observa que $F_{0,1}$ no se utilizó para evaluar el estado en el marco de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE), ya que la verdadera F_{RMS} se conocía dentro de cada uno de los modelos operativos.

Durante muchos años, el Comité ha mostrado su preocupación por el hecho de que los factores medioambientales y el cambio de las prácticas pesqueras puedan afectar a muchos de los índices de abundancia relativa utilizados en el MP, dando lugar a circunstancias excepcionales y a dificultades para evaluar el estado del stock. Además, sigue habiendo una fuente clave de incertidumbre en la escala del tamaño total de la población. El Comité ha presentado una "Propuesta de plan de implementación del marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el atún rojo del Atlántico este" [SCI_104/2024] y el "Plan de trabajo de atún rojo para 2025" [SCI_61/2024] para abordar estas cuestiones.

Anualmente, el Comité evalúa los índices actualizados de abundancia para determinar si concurren circunstancias excepcionales. Basándose en los actuales protocolos de EC (Rec. 23-07), el Comité proporciona los detalles y los resultados de dicha determinación en la sección 19.12).

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 mar Mediterráneo. La información sobre captura histórica documentaba la presencia en el Atlántico sur (**BFT-Figura 1**). La información del marcado con marcas archivo electrónicas ha confirmado 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 subsuperficiales 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, y más recientemente en el mar Cantábrico, aunque la persistencia e importancia de estas áreas como zonas de reproducción 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, Noruega y más recientemente

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 de atún rojo del Atlántico se gestionaban como dos unidades de ordenación separadas, pero ahora se gestionan con un MP que considera de manera explícita la mezcla de las dos poblaciones biológicas. Sin embargo, el asesoramiento sobre el TAC sigue siendo específico para cada zona, con una separación en el meridiano 45° oeste.

El Programa de investigación del atún rojo para todo el Atlántico (GBYP) de ICCAT, al igual que los programas nacionales de investigación, han proporcionado la base para estudios biológicos mejorados. Se ha desarrollado y probado un ensayo de genotipado para la identificación de stock, la determinación del sexo y el análisis del parentesco. Un estudio piloto sobre la determinación de la edad epigenética indica la viabilidad de este enfoque tanto para el atún rojo del este como del oeste. Se ha llevado a cabo una modelación para evaluar la viabilidad de la implementación de la metodología de marcado-recaptura de individuos estrechamente emparentados para el atún rojo del este. En el marco del GBYP, ha continuado la prospección aérea en el Mediterráneo, así como los esfuerzos para aumentar y mejorar la información disponible sobre la distribución espacial y la mezcla del atún rojo y para promover y apoyar las campañas de marcado electrónico. 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 la ecología larvaria del atún rojo del Atlántico mediante modelos de idoneidad de hábitat oceanográfico.

Actualmente, el Comité asume a efectos de evaluación que el atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo contribuye plenamente a la reproducción en la edad de 5 años. Existen indicaciones también de que algunos ejemplares juveniles (edad 5) de origen desconocido y capturados en el Atlántico oeste han alcanzado la madurez, pero existe una incertidumbre considerable en lo que concierne a su contribución a la reproducción del stock occidental. Por tanto, el Comité ha considerado dos calendarios de reproducción para el stock occidental: uno idéntico al utilizado para el este y otro con un punto máximo de reproducción en la edad 13. Sin embargo, la última revisión de la biología reproductiva ha mostrado que los dos vectores actuales para la fracción reproductora por edad podrían estar sesgados y que se desconoce la magnitud del sesgo. El crecimiento de los juveniles es rápido para tratarse de un teleósteo, pero más lento que el de otras especies de túnidos e istiofóridos. 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 aproximadamente 4 kg y miden 60 cm. A los 10 años de edad, un atún rojo mide aproximadamente unos 200 cm y pesa unos 170 kg, y alcanza aproximadamente los 270 cm y 400 kg a los 20 años de edad. El atún rojo es una especie longeva, con un ciclo vital de aproximadamente 40 años, tal y como han indicado los sedimentos de carbono radioactivo y puede alcanzar una talla de 330 cm de longitud recta a la horquilla (SFL) y pesar hasta 725 kg. En 2017, el Comité revisó los supuestos de mortalidad natural, y adoptó un nuevo vector único de mortalidad natural específica de la edad para ambos stocks.

Importantes actividades de marcado convencional y electrónico en juveniles y adultos han sido desarrolladas durante varios años en el Atlántico y Mediterráneo por el ICCAT GBYP, por programas nacionales y por algunas organizaciones no gubernamentales (ONG). La contribución de los datos de marcas electrónicas de todos los grupos está respaldando los esfuerzos en curso para aportar importantes conocimientos sobre la estructura del stock, la distribución, la mezcla y las migraciones de atún rojo y están contribuyendo a estimar las tasas de mortalidad por pesca y a condicionar los modelos operativos de la MSE. En 2023 se celebraron tres talleres organizados por el GBYP sobre índices larvarios, sobre colocación y recuperación de marcas en ejemplares estrechamente emparentados y sobre marcado electrónico. En estos talleres ha habido una gran participación y aportaciones que han permitido avanzar y planificar en las tres áreas de investigación.

Atún rojo del este

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

Las capturas declaradas en el Atlántico este y Mediterráneo (**BFT-Figura 1**) 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 (**BFT-E-Figura 1**). Las capturas entre 2019 y 2023 (a septiembre de 2024) fueron respectivamente de 31.136 t, 35.048 t, 35.097 t, 35.110 t

y 39.247 t para el Atlántico este y Mediterráneo, de las cuales 22.092 t, 24.174 t, 24.789 t, 24.632 t y 28.250 t se comunicaron para el Mediterráneo en esos mismos años (**BFT-Tabla 1**) El Comité es consciente de que la captura ilegal, no declarada y no reglamentada (IUU) no cuantificada, que se está produciendo actualmente, representa un serio impedimento para poder determinar la productividad del stock y proporcionar un asesoramiento fiable sobre el TAC. Como respuesta, el Comité insta a que se identifique y cuantifique la captura IUU para que se pueda proporcionar un asesoramiento más preciso sobre las capturas basadas en la biomasa y obtener una comprensión científica más exacta de la productividad del stock.

La información disponible ha demostrado que las capturas de atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo habían sido objeto de una importante infradeclaración desde mediados de los noventa hasta 2007 inclusive. El Comité estimó que las capturas totales 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. Desde la Evaluación de stock de atún rojo de 2017 (ICCAT, 2018a) estas estimaciones (1998-2007) se han tratado como capturas reales.

Durante la reunión de evaluación de stock de 2022 (ICCAT, 2022d), se decidió utilizar diez índices de abundancia hasta 2020 (siete series de CPUE y tres índices independientes de la pesquería, **BFT-E-Figura 2**). El MP actual utiliza cinco índices en cada zona de ordenación (en el este, dos índices de CPUE y tres prospecciones, **BFT-Figura 2**).

La revisión de los índices de circunstancias excepcionales se basa en el índice combinado, aunque sirve de información para evaluar las tendencias de los índices individuales en relación con las previstas por los modelos operativos en la MSE (**BFT-Figuras 2** y **3**). Se han recogido los datos de la prospección de larvas del Mediterráneo occidental, pero el índice no ha podido actualizarse en el momento de la publicación. El punto de datos del índice de almadraba marroquí-portuguesa para 2023 reflejaba cambios sustanciales en las operaciones de pesca, por lo que el punto de datos del índice para este año se considera no disponible con arreglo al protocolo de circunstancias excepcionales (Rec. 23-07).

BFT-E-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, especialmente en el Mediterráneo antes de la implementación de cámaras estereoscópicas en 2014. Se revisó la captura por talla (CAS) y la captura por edad (CAA) de la captura NEI (1998-2007).

Se utilizaron tres plataformas de modelación para realizar la evaluación del atún rojo del este en 2022. Al igual que en las evaluaciones anteriores, se llevó a cabo un análisis virtual de la población (VPA) y se aplicaron dos plataformas adicionales, Stock Synthesis (SS) y el programa de evaluación estructurado por edad (ASAP).

Los tres modelos mostraron tendencias similares en la biomasa del stock reproductor (SSB), con un descenso progresivo de la SSB desde la década de 1970 hasta la aplicación de un Plan de recuperación desarrollado en 2006 (Rec. 06-05). Desde finales de la década de 2000 se ha producido un fuerte aumento de la SSB, aunque la magnitud y la tasa de aumento difieren entre los tres modelos, ya que el VPA indica la biomasa más baja mientras que ASAP indica el mayor aumento. La incertidumbre en la tasa y la magnitud del aumento de la SSB es evidente para las tres plataformas y en las pruebas de sensibilidad realizadas para cada plataforma, especialmente en los últimos años (**BFT-E-Figura 3**). La mortalidad por pesca de los peces del grupo de edad 2-5 y en las edades 10+ mostró una tendencia creciente desde la década de 1970, mientras que la F del grupo de edad 2-5 y de las edades 10+ muestra un drástico descenso de la mortalidad por pesca desde el establecimiento del Plan de recuperación de 2006 (**BFT-E-Figura 3**). Recientemente, la mortalidad por pesca ha aumentado, pero cuando se calcula la media de los tres modelos, la mortalidad por pesca sigue estando por debajo del objetivo de mortalidad por pesca.

Los reclutamientos estimados por las tres plataformas de evaluación muestran una considerable variabilidad, especialmente en el período reciente. En general, sin embargo, hay dos períodos distintos, uno con reclutamientos bajos antes de 1990 y otro con reclutamientos más altos después (**BFT-E-Figura 3**).

La percepción actual del estado de stock depende de las estimaciones de reclutamiento, que son muy inciertas. Los diferentes modelos mostraron un rango relativamente amplio de estimaciones del estado del stock con respecto al nivel de referencia $F_{0.1}$, que va desde la sobrepesca hasta la no sobrepesca ($F/F_{0,1}$): VPA = 1,16; SS = 0,72 y ASAP = 0,54. Para aportar información sobre el estado del stock, el Comité recomendó que los resultados de los tres modelos se consideren del mismo modo, mediante la integración de los resultados. La estimación puntual resultante de F_{actual} es inferior a $F_{0,1}$ ($F_{actual}/F_{0,1}$= 0,81; IC del 95 % 0,48-1,62), lo que indica una determinación del estado del stock de no sobrepesca. Además, las tasas de mortalidad por pesca son mucho más bajas que las del periodo 1998-2007.

BFT-E- 4. Perspectivas

El Comité considera que las tres plataformas de evaluación (VPA, SS y ASAP) tienen estimaciones dispares y muy inciertas del reclutamiento reciente y de la biomasa absoluta, lo que da lugar a que el asesoramiento sobre la captura a corto plazo basado en $F_{0,1}$ no esté bien fundamentado tanto en lo que respecta a las consecuencias de considerar un TAC concreto como a la precisión de la estimación absoluta de $F_{0,1}$.

El procedimiento de ordenación adoptado tiene en cuenta muchas de las incertidumbres existentes desde hace tiempo en relación con la mezcla stocks, los puntos de referencia basados en la biomasa y el reclutamiento, que creaban incertidumbre sobre las perspectivas del stock. Además, el Comité ya no proporciona proyecciones, recomendaciones de TAC o matrices de estrategia de Kobe 2 derivadas de las evaluaciones de stock utilizando una estrategia $F_{0,1}$, ya que el MP proporciona asesoramiento sobre el TAC sometido a pruebas de simulación para alcanzar los objetivos de ordenación basados en el RMS.

BFT-E-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

El TAC para 2023 a 2025 se fija en 40.570 t. El Comité señaló que las capturas declaradas en 2023 se corresponden con los TAC. Sin embargo, el Comité ha sido previamente informado de la existencia de capturas ilegales sin cuantificar.

BFT-E-6. Recomendaciones sobre ordenación

El plan de ordenación establecido en la Rec. 22-08 y basado en el MP para el atún rojo establece un TAC para el BFT-E de 40.570 t para 2023 a 2025.

Según el protocolo de circunstancias excepcionales recogido en la Rec. 23-07 y señalado en la sección 19.13, no existen circunstancias excepcionales que justifiquen desviarse del TAC calculado en el marco del procedimiento de ordenación para 2025.

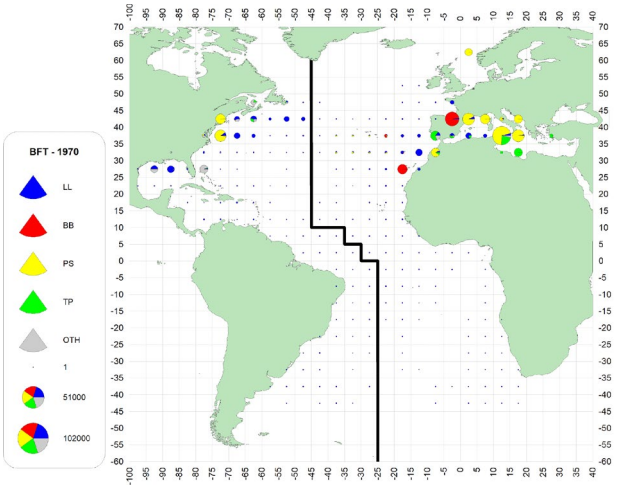
RESUMEN DEL ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO ESTE Y MEDITERRÁNEO	
Captura actual comunicada (2023)	39.247 t*
$F_{actual}/F_{0,1}$[2] (2020)	0,81 (0,48-1,62)[1]
Estado del stock (2020)[3]	Sobrepesca: No
TAC 2023-2025	40.570 t

[1] Media e intervalo de confianza aproximado del 95 % de la integración de la incertidumbre para cada modelo.
[2] F_{actual} se refiere a la media geométrica de las estimaciones (una aproximación a los niveles recientes de F) para 2017-2020 para el VPA, y para 2018-2020 para ASAP y Stock Synthesis. Para VPA y ASAP, F se mide como F apical; para Stock Synthesis, F es la tasa de explotación en biomasa.
[3] Desde la evaluación de 2017 no se han estimado puntos de referencia de la biomasa para determinar el estado del stock debido a la incertidumbre en el potencial de reclutamiento.
* A septiembre de 2024.

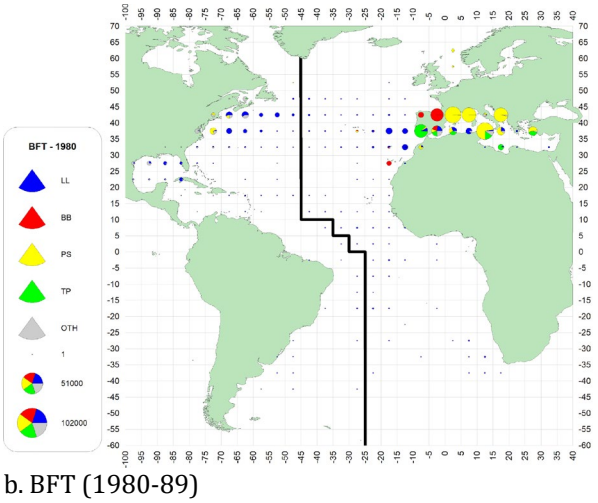
BFT-Table 1. Estimated catches (t) of Northern bluefin tuna (Thunnus thynnus) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
BFT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Atún rojo (Thunnus thynnus) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
BFT-Tableau 1. Prises estimées (t) de Thon rouge du Nord (Thunnus thynnus) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				48881	49751	54009	53546	52658	52772	52775	52785	53319	52306	52125	51757	51813	62639	26463	21799	13197	11782	12689	14726	14889	18057	21314	25517	29853	33442	37255	37407	37809	41814
	ATE			7054	9780	12098	16379	11630	10247	10061	10086	10347	7394	7402	9023	7529	8441	8243	6685	4379	3984	3834	4163	3918	4841	5968	7216	8157	9044	10874	10308	10477	10998
	MED			39715	37523	39399	34832	38371	39754	39940	39914	39654	42606	42599	40977	42473	52560	16220	13135	6961	5791	7101	9082	9344	11374	13445	16451	19626	22092	24174	24789	24632	28250
	ATW			2113	2448	2512	2334	2657	2772	2775	2784	3319	2305	2125	1756	1811	1638	2000	1980	1857	2007	1754	1482	1627	1842	1901	1850	2069	2306	2208	2310	2700	2566
Landings	ATE		Bait boat	2284	3093	5369	7215	3139	1554	2032	2426	2635	1409	1902	2282	1263	2436	2393	1260	725	636	283	243	95	172	1085	1195	692	845	936	1031	1026	1036
			Longline	2311	4522	4212	4057	3789	3570	3736	3303	2896	2748	2064	2700	2033	1705	2491	1951	1194	1125	1139	1167	1194	1467	1829	2208	2730	3128	3313	3249	3294	3633
			Other surf.	590	555	273	60	387	404	509	558	631	521	290	424	831	502	181	297	124	35	49	141	210	193	261	295	340	320	381	359	368	434
			Purse seine	213	458	323	828	700	726	661	153	887	490	1078	1197	408	0	0	2	1	0	0	2	0	0	42	49	11	56	190	147	107	111
			Sport (HL+RR)	25	0	0	237	28	33	126	61	63	109	89	11	99	11	12	11	44	51	53	46	43	104	35	101	118	92	156	267	245	237
			Traps	1630	1152	1921	3982	3586	3960	2996	3585	3235	2116	1978	2408	2895	3788	3166	3164	2292	2137	2311	2564	2376	2905	2716	3362	4258	4594	5889	5255	5434	5541
	MED		Bait boat	0	206	5	4	11	4	38	28	1	9	17	5	0	0	0	38	1	0	2	2	9	25	0	50	56	72	103	81	88	117
			Longline	6993	8469	9856	7313	4117	3338	3424	4144	3234	3484	3036	3427	3408	3269	2376	1344	1242	962	587	605	588	776	1523	1184	1518	1485	1889	1657	1785	2030
			Other surf.	776	545	418	283	284	229	729	354	340	198	197	175	83	86	3	2	3	2	2	21	31	5	38	3	36	53	42	68	61	76
			Purse seine	27948	23799	26021	24279	31792	33799	33237	33043	34044	37291	37869	36639	38363	48994	13540	11448	4986	4293	6172	7982	8184	9993	11340	14493	17128	19515	20872	21987	21596	24659
			Sport (HL+RR)	2307	3562	2149	2340	1092	1533	1773	1167	1520	1404	1325	619	494	117	149	160	448	356	202	240	289	373	308	440	582	611	865	740	717	875
			Traps	1691	942	951	613	1074	852	739	1177	515	221	154	112	125	93	152	144	281	165	125	222	232	192	227	272	300	353	399	252	384	407
	ATW		Longline	539	491	545	382	764	915	858	610	729	186	644	425	565	420	606	366	529	743	478	470	498	553	562	559	706	675	576	653	913	889
			Other surf.	307	384	429	293	342	279	283	201	107	139	97	89	85	63	78	121	107	147	117	121	119	138	93	123	77	168	134	175	209	190
			Purse seine	301	249	245	250	249	248	275	196	208	265	32	178	4	28	0	11	0	0	2	29	38	34	0	0	0	0	0	0	0	
			Sport (HL+RR)	804	1114	1032	1181	1108	1125	1121	1650	2036	1399	1139	924	1005	1023	1134	1251	1009	888	917	692	810	1085	1204	1144	1263	1450	1482	1444	1521	1461
			Traps	79	72	90	59	68	44	16	16	28	84	32	8	3	4	23	23	39	26	17	11	20	6	10	13	3	4	4	4	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	5	7	9	8	1	4	5
			Sport (HL+RR)	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	0	0	0	0	2
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	82
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	9	11	2	9	10	6	4	5	4	2	3
	ATW		Longline	83	138	167	155	123	160	222	105	211	232	181	131	149	100	159	207	174	202	224	145	139	19	29	10	18	7	8	31	54	25
			Other surf.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	2	4	3	3	1
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	5	0	0	0	0	0	0	0	
			Sport (HL+RR)	0	0	0	14	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	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	0	0	0	0	4
			China PR	0	0	0	0	85	103	80	68	39	19	41	24	42	72	119	42	38	36	36	38	37	45	54	64	79	89	101	101	72	116
			EU-Denmark	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	6	6
			EU-España	3137	3819	6186	9519	4565	4429	3493	3633	4089	2172	2801	3102	2339	3680	3536	2409	1550	1483	1329	1553	1282	1655	1986	2509	2489	2729	3289	2953	3301	3464
			EU-France	336	725	563	269	613	588	542	629	755	648	561	818	1218	629	253	366	228	135	148	223	212	254	343	350	461	462	557	559	540	637
			EU-Ireland	0	0	0	14	21	52	22	8	15	3	1	1	2	1	1	1	2	4	10	13	19	14	32	16	17	6	16	16	20	19
			EU-Netherlands	0	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	0	0	0	1
			EU-Portugal	363	169	199	712	323	411	441	404	186	61	27	82	104	29	36	53	58	180	223	235	243	263	327	429	450	475	592	614	583	634
			Great Britain	0	1	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	5	22
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	**0**
			Guinée Rep	330	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	0	0	0	**0**
			Iceland	0	0	0	0	2	27	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	30	37	6	0	0	0	1	1	0	1
			Japan	2075	3971	3341	2905	3195	2690	2895	2425	2536	2695	2015	2598	1896	1612	2351	1904	1155	1089	1093	1129	1134	1386	1578	1905	2262	2514	2773	2779	2867	3083
			Korea Rep	4	205	92	203	0	0	6	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	181	208	232	247	242	252	274
			Maroc	720	678	1035	2068	2341	1591	2228	2497	2565	1795	1953	2389	1923	2418	1947	1909	1348	1055	990	960	959	1176	1433	1703	2164	2476	3089	2884	2704	2611
			Norway	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	44	51	12	49	194	152	123	117
			Panama	1	19	550	255	0	13	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	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	93	118	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	20	4	61	226	350	222	144	304	158	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCO	Faroe Islands	0	0	0	0	67	104	118	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	1	1	0	0	0	0	0	1	6	2	2	2
			NEI (Flag related)	68	189	71	208	66	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	2	0	0	0	0	0	0	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	50	0	0	0	9	34	40	47	56	100	156	168	148	178	264
			Algerie	1560	156	638	829	1674	1760	2083	2098	2056	1504	1440	1500	1673	1489	1311	0	0	0	69	244	244	370	448	1038	1300	1437	1649	1650	1655	1995
			China PR	97	137	93	49	0	20	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	1410	1220	1360	1105	906	970	930	903	977	1139	828	1017	1022	825	834	619	389	371	369	384	385	456	515	630	738	827	903	903	816	988
			EU-Cyprus	10	10	10	10	21	31	61	85	91	79	105	149	110	1	132	2	3	10	18	17	18	22	59	110	133	151	153	169	168	189
			EU-España	2741	4607	2588	2209	2000	2003	2772	2234	2215	2512	2353	2758	2689	2414	2465	1769	1056	942	1064	948	1164	1238	1467	1688	2706	2660	2774	3228	2760	3243
			EU-France	11843	9604	9171	8235	7122	6156	6794	6167	5832	5859	6471	8638	7663	10200	2670	3087	1755	805	791	2191	2216	2565	3054	3661	4360	4919	5316	5289	5303	5963
			EU-Greece	886	1004	874	1217	286	248	622	361	438	422	389	318	255	285	350	373	224	172	176	178	161	195	218	235	267	313	354	327	424	367
			EU-Italy	6901	7076	10200	9619	4441	3283	3847	4383	4628	4981	4697	4853	4708	4638	2247	2749	1061	1783	1788	1938	1946	2273	2725	3196	3860	4286	4731	4699	4727	5136
			EU-Malta	580	590	402	396	409	449	378	224	244	258	264	350	270	334	296	316	136	142	137	155	160	182	212	261	308	338	387	382	387	428
			EU-Portugal	306	313	274	37	54	76	61	64	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	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	64	77	77	155	99	124	181	263	122	327	67	**0**
			Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	536	813	765	185	361	381	136	152	390	316	638	378	556	466	80	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Korea Rep	684	458	591	410	66	0	0	0	0	0	700	1145	26	276	335	102	0	0	77	81	81	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Libya	1422	1540	1388	1029	1331	1195	1549	1941	638	752	1300	1091	1327	1358	1318	1082	645	0	756	929	933	1153	1368	1631	1792	2052	2228	2232	2223	2530
			Maroc	1092	1035	586	535	687	636	695	511	421	762	827	108	463	641	531	369	205	182	223	309	310	322	350	439	407	444	365	410	862	1053
			Panama	1499	1498	2850	236	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	**0**
			Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	41	0	34	0	0	0	0	40	47	57	66	72	79	0	79	**0**
			Tunisie	2773	1897	2393	2200	1745	2352	2184	2493	2528	791	2376	3249	2545	431	2679	1932	1042	852	1017	1057	1047	1248	1486	1783	2102	2380	2653	2730	2659	2698
			Türkiye	3466	4219	4616	5093	5899	1200	1070	2100	2300	3300	1075	990	806	918	879	665	410	519	536	551	555	1091	1324	1515	1284	1771	2258	2266	2295	3282

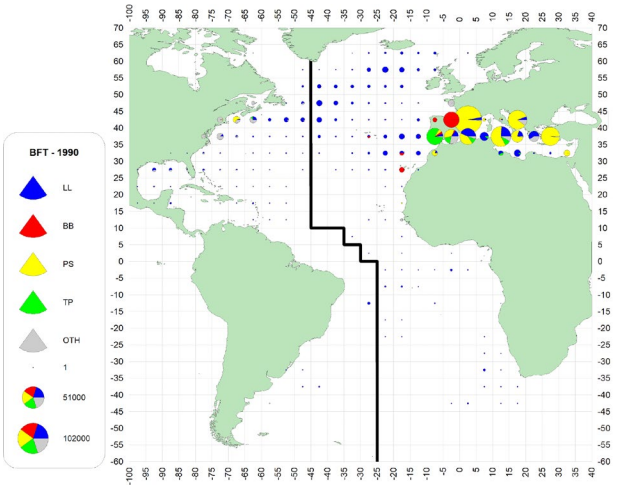
				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		NCC	Chinese Taipei	709	494	411	278	106	27	169	329	508	445	51	267	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Gibraltar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	14	16	15	17	20	22	25	28	
			ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
			Israel	0	0	14	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	0	
			NEI (Flag related)	427	639	171	1058	761	78	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (combined)	773	211	0	101	1030	1995	109	571	508	610	709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (inflated)	0	0	0	0	9471	16894	16458	15298	15880	18873	18376	14164	18343	28234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Palestine	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	10	2	2	1
			Serbia & Montenegro	0	2	4	0	0	0	4	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	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			Canada	392	576	597	503	595	576	549	524	604	557	537	600	733	491	575	530	505	474	477	480	463	531	466	472	550	666	580	626	613	598
			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	0	0	0	0	**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	0	0	0	0	0
			FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	10	5	0	4	3	2	8	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	427	387	436	322	691	365	492	506	575	57	470	265	376	277	492	162	353	578	289	317	302	347	345	346	406	406	407	410	657	610
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	4	23	19	2	8	14	29	10	12	22	9	10	14	7	7	10	14	14	51	23	51	53	55	34	80	39	28	63	60	39
			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	0	0	0	0	**0**
			UK-Bermuda	0	0	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
			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	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	0	0	0	0	**0**
			USA	1163	1311	1285	1334	1235	1213	1212	1583	1840	1426	899	717	468	758	764	1068	803	738	713	502	667	877	1002	986	1013	1185	1178	1177	1311	1292
		NCC	Chinese Taipei	0	4	0	2	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	**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	0	0	0	0	0	
			Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	74	11	19	27	19	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	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	0	0	0	0	0	
			NEI (Flag related)	0	0	0	0	0	429	270	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta Lucia	43	9	3	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	0	
Discards	ATE	CP	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	0	0	0	0	2
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	9	8	1	4	5	
	MED		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	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	4	5	5	2	2	4	5	6	4	5	4	2	3
			EU-Cyprus	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	0	0	0	0	5
			EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	77
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	5	0	0	0	0	0	**0**
			Türkiye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	ATW		Canada	0	0	0	6	16	11	46	13	37	14	15	0	2	0	1	3	25	36	17	0	0	3	8	1	4	3	5	5	6	4
			Japan	0	0	0	8	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	1
			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	0	0	0	0	0
			USA	83	138	171	155	110	149	176	98	174	218	167	131	147	100	158	204	150	166	206	159	143	22	24	10	15	6	8	28	50	20



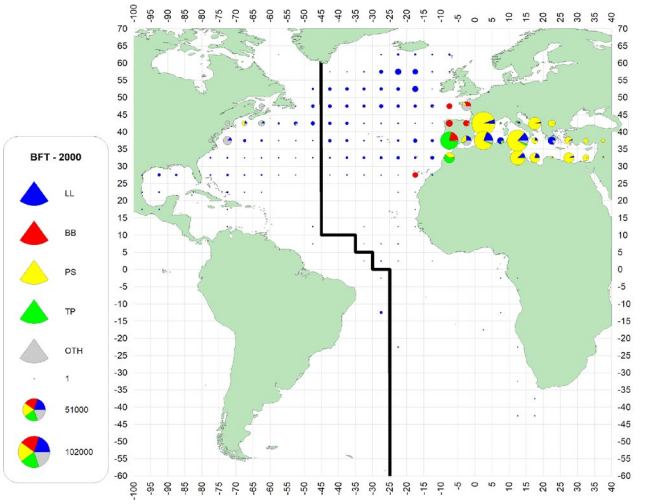
a. BFT (1970-79)



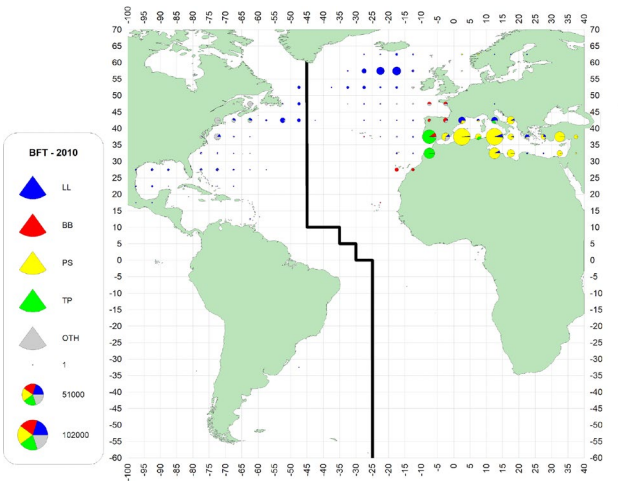
b. BFT (1980-89)



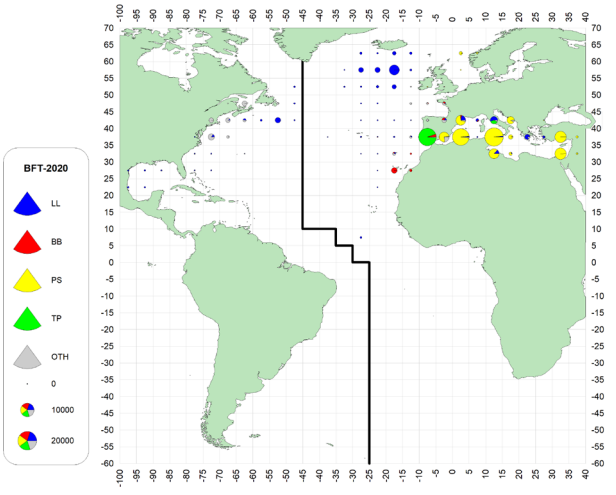
c. BFT (1990-99)



d. BFT (2000-09)

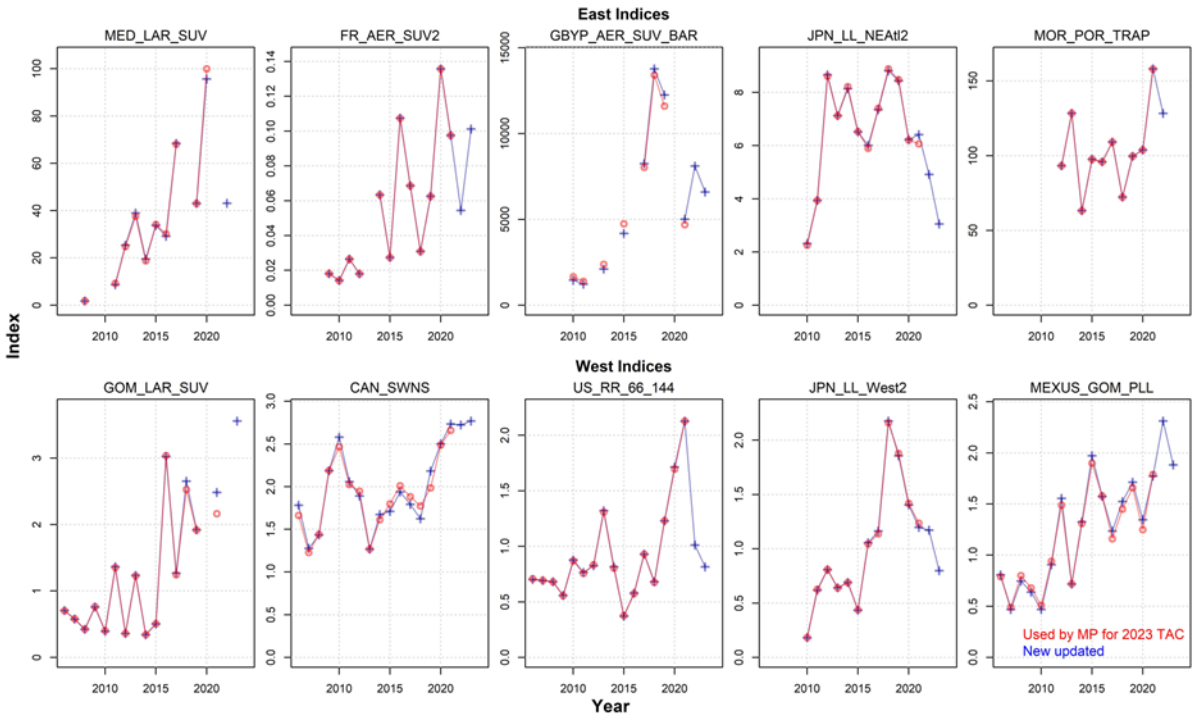


e. BFT (2010-19)

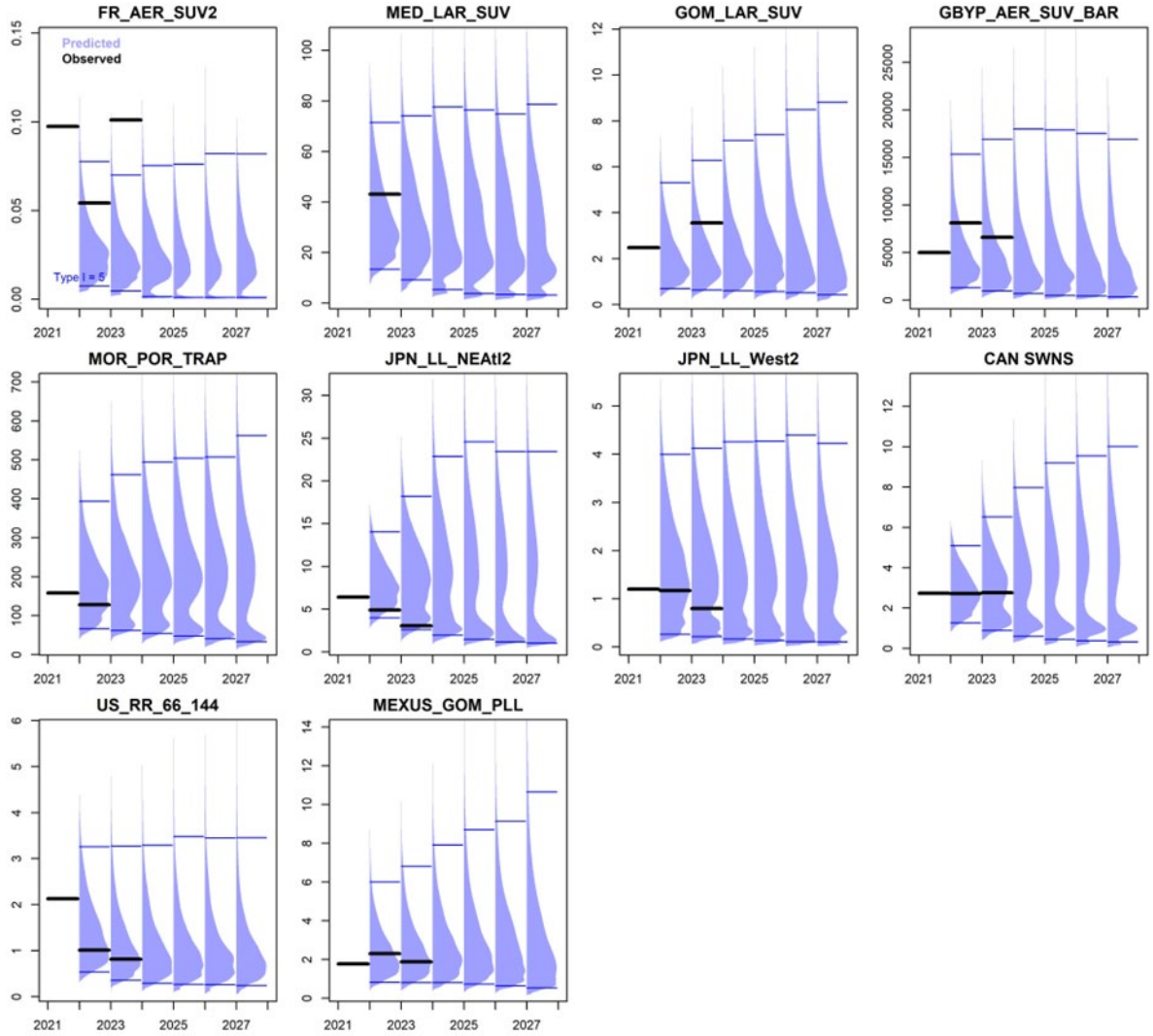


f. BFT (2020-22)

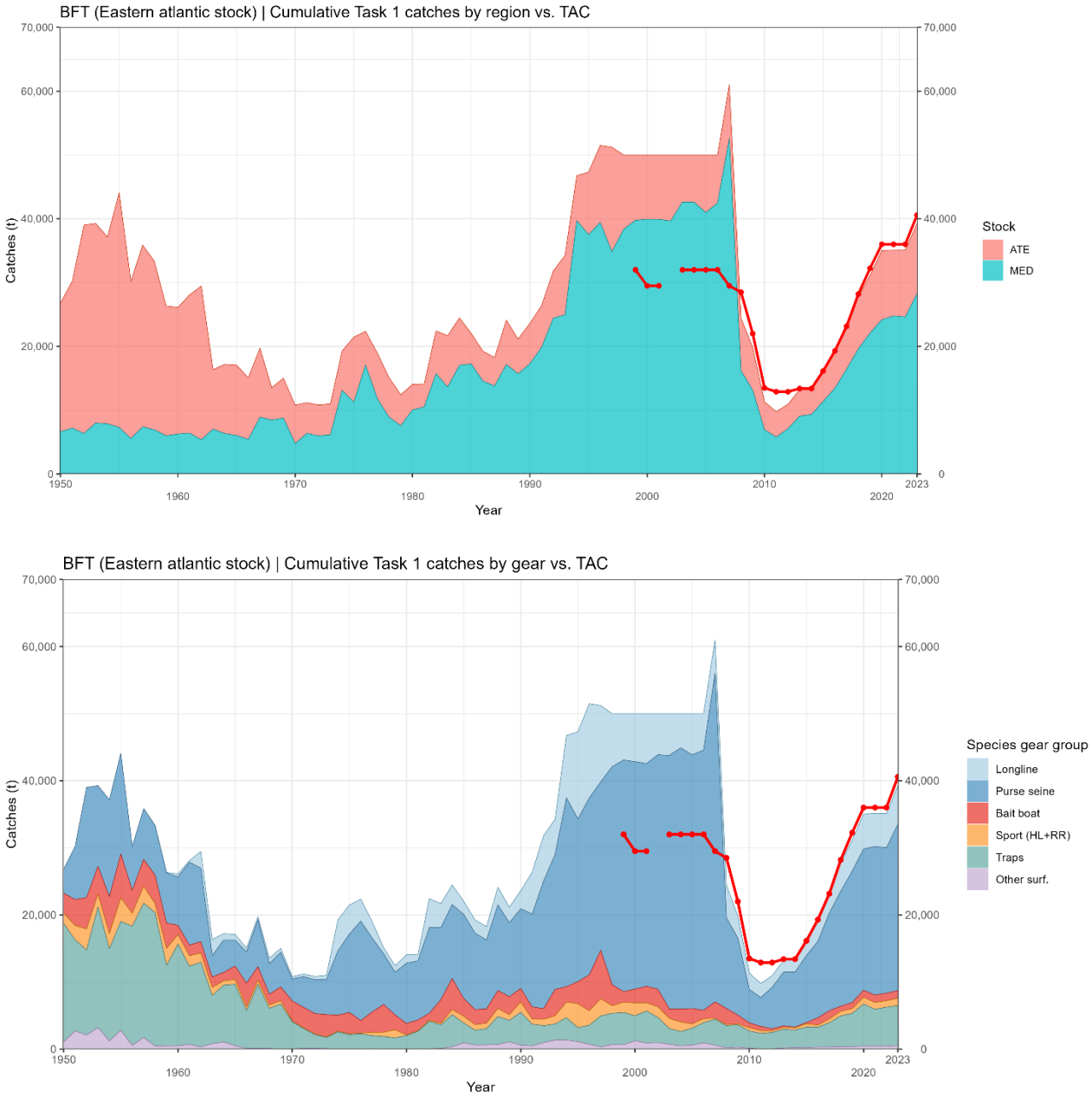
BFT-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas de atún rojo por cuadrículas de 5x5 y por artes principales desde 1970 a 2022 (la última década solo cubre tres años).



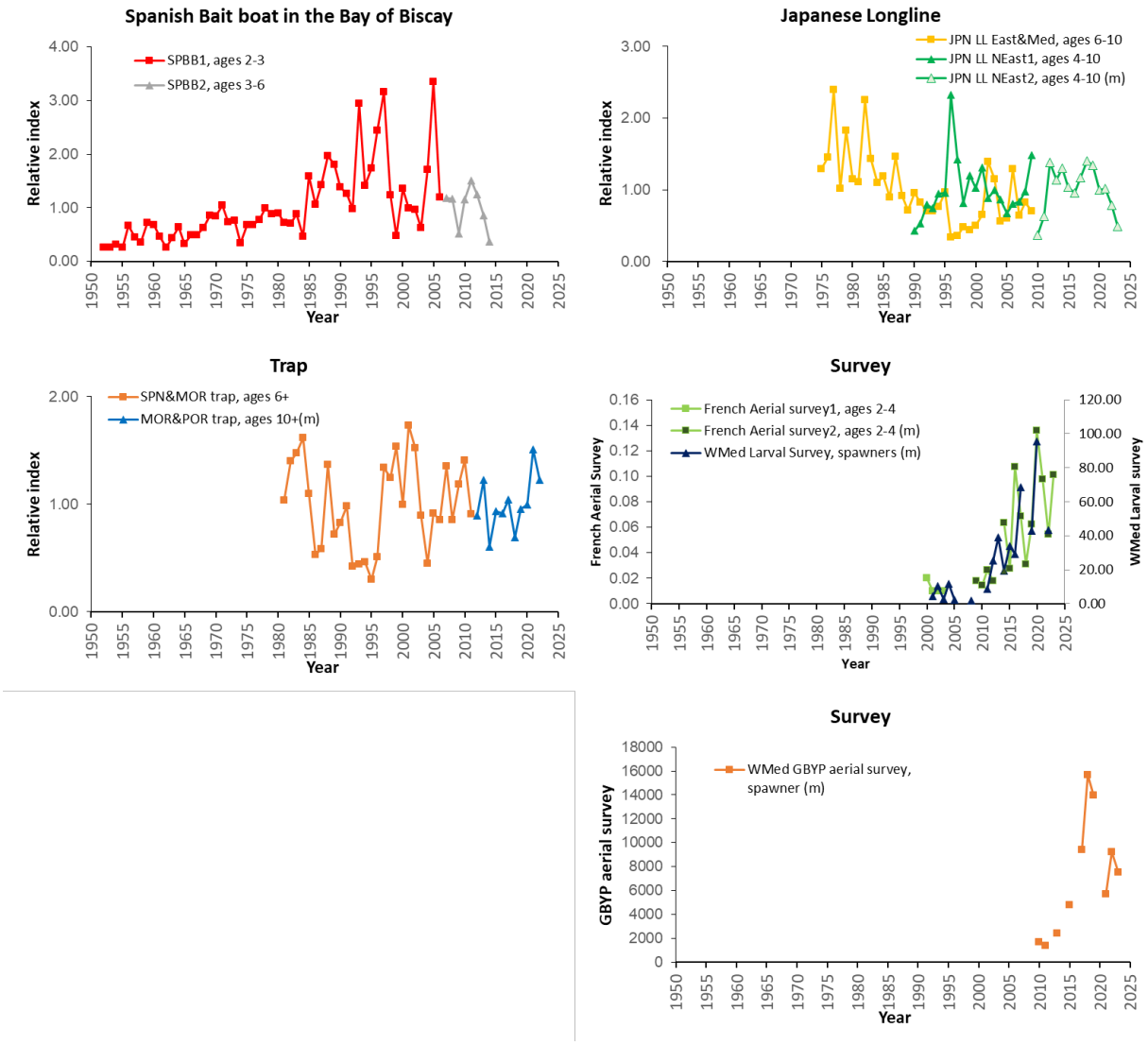
BFT-Figura 2. Comparación de los índices utilizados en los cálculos del MP en 2022 (con datos hasta 2021, rojo) con las versiones actualizadas de dichos índices usando datos hasta 2023 (azul). La prospección de larvas del Mediterráneo occidental y el punto de datos del índice de almadraba marroquí-portuguesa para 2023 no estaban disponibles.



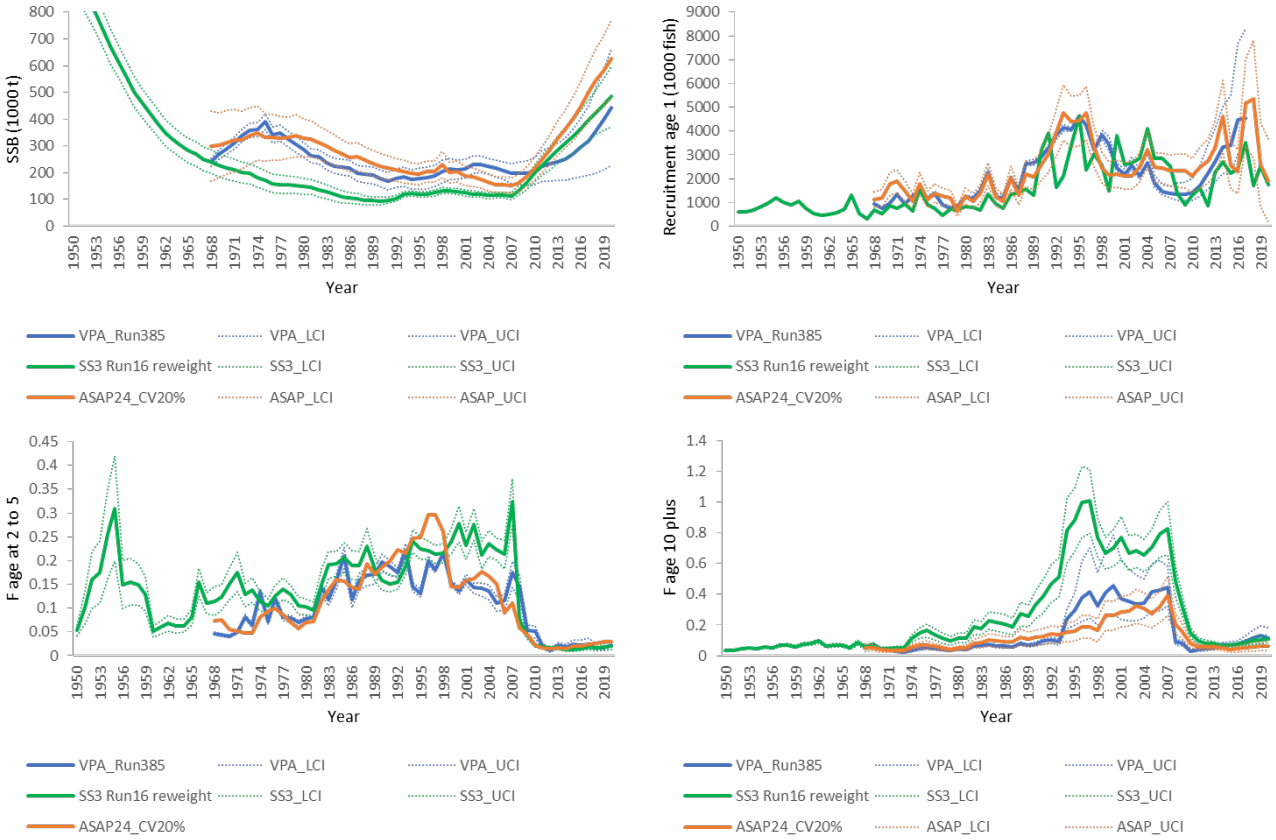
BFT-Figura 3. Diagramas de los índices individuales observados (barras negras) y distribución de los datos predichos (distribución de densidad en azul) para la matriz de referencia de modelos operativos (n=2304, 48 modelos operativos, 48 simulaciones cada uno). Las barras azules representan los intervalos del 95 %. La prospección de larvas del Mediterráneo occidental y el punto de datos del índice de almadraba marroquí-portuguesa para 2023 no estaban disponibles.



BFT-E-Figura 1. Captura declarada para el Atlántico este y Mediterráneo a partir de los datos de Tarea 1 desde 1950 a 2023 separada por principales áreas geográficas (panel superior) y por artes (panel inferior) junto con la captura no declarada estimada por el Comité desde 1998 a 2007 y niveles de TAC desde 1998 (líneas rojas con puntos).



BFT-E-Figura 2. 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 dependientes de la pesquería son series estandarizadas y están escalados a sus medias. Los índices con una "m" se utilizan en el procedimiento de ordenación 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 (separada en 2009/2010) y la CPUE combinada de las almadrabas de Marruecos-Portugal y el índice de la prospección aérea francesa (separado en 2008/2009). Se han recogido los datos de la prospección de larvas del Mediterráneo occidental, pero el índice no ha podido actualizarse en el momento de la publicación. El punto de datos del índice de almadraba marroquí-portuguesa para 2023 reflejaba cambios sustanciales en las operaciones de pesca, por lo que el punto de datos del índice para este año se considera no disponible de acuerdo con el protocolo de EC (Rec. 23-07).



BFT-E-Figura 3. Comparaciones de las tendencias en la biomasa del stock reproductor (SSB) estimada, del reclutamiento (edad 1), de la F por edad para las edades 2 a 5, y de la F por edad para el grupo 10+ entre los casos base por plataforma de modelo: VPA (líneas azules), Stock Synthesis (líneas verdes) y ASAP (líneas naranjas). En las series temporales de reclutamientos para el VPA se han eliminado los tres últimos años, ya que es práctica habitual no tenerlos en cuenta debido a que sus estimaciones son poco fiables.

9.7 BFT-W- Atún rojo del oeste

BFT-W-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 (**BFT-Tabla 1** y **BFT-W-Figura 1**). Las capturas descendieron abruptamente después hasta ligeramente por encima de 3.000 t en 1969, con descensos en las capturas de palangre en aguas de Brasil en 1967 y en las de cerco (**BFT-Figura 1**). Las capturas aumentaron hasta alcanzar 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, así como 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 ochenta con el establecimiento de límites de captura. La captura total para el Atlántico oeste, incluidos descartes, fluctuó sin tendencia después de 1982, alcanzando 3.319 t en 2002 (la mayor captura desde 1981, con las tres principales naciones pesqueras indicando capturas más elevadas). La captura total en el Atlántico occidental descendió posteriormente de manera constante hasta 1.638 t en 2007 y fluctuó después sin una tendencia pronunciada. Las capturas en 2021, 2022 y 2023 fueron de 2.310 t, 2.700 t y 2.566 t, respectivamente (a 20 de septiembre de 2024) (**BFT-W-Figura 1**).

El Comité observa que el trabajo realizado como parte del proceso de evaluación de estrategias de ordenación (MSE) evaluó la sensibilidad al stock de origen asumido de las grandes capturas históricas realizadas en aguas frente a Brasil y halló que el desempeño del procedimiento de ordenación (MP) no era sensible al stock de origen de estas capturas.

El Comité constata que el total admisible de captura (TAC) en el oeste no se ha capturado en los diez últimos años. Basándose en la información recibida, el Comité considera que esto no se debe a una baja abundancia del stock sino más bien a condiciones operativas y de mercado.

En aras de la continuidad de la información, el Comité presenta los índices utilizados en la evaluación de stock de atún rojo occidental de 2021 (ICCAT., 2021d) y sus series temporales actualizadas, aunque la principal fuente de información sobre los indicadores recientes procede de la actualización de los cinco índices utilizados para el actual MP. El MP actual utiliza cinco índices en cada zona de ordenación (**BFT-Figura 2**). Los índices se ponderan individualmente por la inversa de su varianza en el MP, y se utilizan para desarrollar un índice global que se emplea para determinar el TAC de acuerdo con las especificaciones descritas en la Rec. 22-09. Anualmente, el Comité evalúa los índices actualizados para determinar si concurren circunstancias excepcionales (EC). El Comité evaluó los indicadores para determinar la existencia de circunstancias excepcionales con arreglo a la Rec. 23-07 y los resultados se facilitan en la sección 19.12.

En la más reciente Reunión de evaluación del stock de atún rojo occidental de 2021 (ICCAT, 2020) se utilizaron diez capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) y dos índices de prospección hasta el año 2020 inclusive (**BFT-W -Figura 2**). Como se ha indicado anteriormente, varios índices muestran tendencias que pueden ser indicativas de cambios en la disponibilidad debidos al medio ambiente, y tres de estos índices (Can-GSL, US RR>177 y el índice acústico de Canadá) no se recomendaron para su uso en los MP. Al igual que en 2017 y en 2020, la evaluación de Stock Synthesis reconcilió las tendencias contradictorias entre algunos índices de Canadá y Estados Unidos bajo la hipótesis de la disponibilidad de peces influida por el medio ambiente en las dos regiones. El índice acústico de Canadá experimentó un valor muy bajo en 2018 y posteriormente también en 2019; parece que el índice se encuentra en un estado de transición, posiblemente debido a cambios impulsados por el medio ambiente que afectan a la distribución espacial de los peces o de sus presas. En la Evaluación de stock de atún rojo del Atlántico occidental de 2021 se dividió el índice y, dado que dos años de datos serían poco informativos para los modelos, los años 2018 y 2019 se eliminaron hasta que se puedan conciliar las diferencias entre los períodos.

BFT-W-3. Estado de los stocks

Hasta que se realice una nueva evaluación, el Comité mantiene la determinación del estado del stock de las evaluaciones más recientes. En 2021, se utilizó Stock Synthesis con escenarios alternativos de reproductor por edad ponderados por igual en todos los escenarios del modelo para determinar el estado del stock, pero no específicamente para proporcionar asesoramiento sobre el TAC. La F actual (promedio de 2018-2020) con respecto al punto de referencia $F_{0,1}$ fue de 0,53 (0,49-0,58, intervalo de confianza del 80 %), lo que indica que no se está produciendo sobrepesca. El Comité mantiene las series temporales de biomasa, reclutamiento y mortalidad por pesca estimadas en los modelos ejecutados en la Evaluación de stock de atún rojo del Atlántico occidental de 2021 (Stock Synthesis y Análisis de población virtual (VPA)) (**BFT-W-Figura 3**). Al igual que en la evaluación de 2020, en los métodos de evaluación se consideraron dos escenarios de la fracción reproductora (una edad joven de reproducción coherente con el stock oriental y una edad más mayor de reproducción con un 100 % de contribución reproductora a la edad 13). 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, ya que esto no depende de cuál de estos escenarios se elige.

La trayectoria de $F/F_{0,1}$ para las tres evaluaciones más recientes de Stock Synthesis y VPA (2017, 2020, 2021), ilustra que las tendencias en el estado del stock con respecto a $F_{0,1}$ son bastante similares en todas las plataformas de modelos y en todos los años de evaluación (**BFT-W-Figura 4**). La similitud en el estado del stock con respecto a la sobrepesca en todos los modelos y ensayos de modelos ilustra la utilidad de utilizar evaluaciones de stock para proporcionar el estado de sobrepesca, a pesar de las numerosas incertidumbres bien documentadas.

BFT-W-4. Perspectivas

En 1998, la Comisión inició un plan de recuperación de 20 años destinado a lograr la SSB_{RMS} con al menos una probabilidad del 50 %. Como se ha indicado anteriormente, el Comité no utilizó puntos de referencia basados en la biomasa en evaluaciones de stock anteriores. El Comité no está evaluando si el stock se ha recuperado porque no ha podido resolver el potencial de reclutamiento a largo plazo.

El MP adoptado tiene en cuenta muchas de las incertidumbres existentes desde hace tiempo en relación con la mezcla de stock, los puntos de referencia basados en la biomasa y el reclutamiento, que creaban incertidumbre sobre las perspectivas del stock. Además, el Comité ya no proporciona proyecciones, asesoramiento sobre el TAC o sobre matrices de estrategia de Kobe II derivadas de las evaluaciones de stock que utilizan una estrategia $F_{0.1}$, ya que el MP proporciona asesoramiento sobre el TAC sometido a pruebas de simulación para alcanzar los objetivos de ordenación basados en RMS.

Como ya se ha indicado, las evaluaciones de stock seguirán siendo valiosas para comprobar el estado del stock, para determinar si el MP está logrando el objetivo de mantener el estado del stock, así como de estimar el reclutamiento reciente. En aras de la continuidad, el Comité proporciona la serie temporal anterior de $F/F_{0,1}$ que muestra el estado de la pesca a lo largo del tiempo con respecto a la estimación anual específica de $F_{0,1}$ (**BFT-W-Figura 4**) y actualizará esta cifra en la próxima evaluación programada de stock.

BFT-W-5. Efectos de las regulaciones actuales

Es poco probable que las recomendaciones sobre el TAC para 2021 y 2022 hayan dado lugar a una sobrepesca con respecto a $F_{0,1}$. Los TAC trienales del MP adoptado están concebidos para garantizar una alta probabilidad de mantener el estado del stock por encima de B_{RMS} y evitar la sobrepesca.

BFT-W-6. Recomendaciones de ordenación

La Comisión adoptó un TAC de 2.350 t en 2021 (Rec. 20-06), y un aumento moderado a 2.726 t en 2022 (Rec. 21-07) y, con la adopción del MP en 2022 (Rec. 22-09), un TAC de 2.726 t para 2023, 2024 y 2025 (Rec. 22-10).

De conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales (EC) incluido en la Rec. 23-07 y tal como se señala en el punto 19.12 de este informe, no existen circunstancias excepcionales que justifiquen desviarse del TAC calculado en el marco del procedimiento de ordenación para 2025.

Tabla resumen

La media estimada de los modelos Stock Synthesis (dos especificaciones de madurez) para la tasa de mortalidad por pesca reciente para cada modelo fue calculada como la media geométrica de F para el periodo 2018 a 2020 con respecto al nivel de referencia de F, $F_{0,1}$ (como una aproximación de F_{RMS}). Los valores entre paréntesis representan los intervalos de confianza aproximados del 80 % a partir de un enfoque de aproximación lognormal multivariado o de errores estándar hessianos.

RESUMEN DEL ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO OESTE	
Captura actual, descartes incluidos (2023)	2.566 t*
$F_{actual\ (2018\text{-}2020)}$	0,063 (0,059-0,067)[2]
$F_{0,1}$	0,118 (0,113-0,123)[3]
$F_{actual\ (2018\text{-}2020)}/F_{0.1}$	0,53 (0,49-0,58)[2]
Probabilidad estimada de sobrepesca $(F_{actual(2018\text{-}2020)})/F_{0,1}$	<1 %
Estado del stock (2020) [1]	Sobrepesca: No
Medidas de ordenación:	Rec. 22-10: TAC de 2.726 t en 2023, 2024 y 2025, descartes muertos incluidos.

* A 20 de septiembre de 2024.

[1] Los puntos de referencia de la biomasa no fueron estimados en la evaluación de stock de atún rojo occidental de 2021 debido a la incertidumbre en el potencial de reclutamiento.

[2] Media e intervalo de confianza aproximado del 80 % del enfoque de aproximación lognormal multivariado de la evaluación.

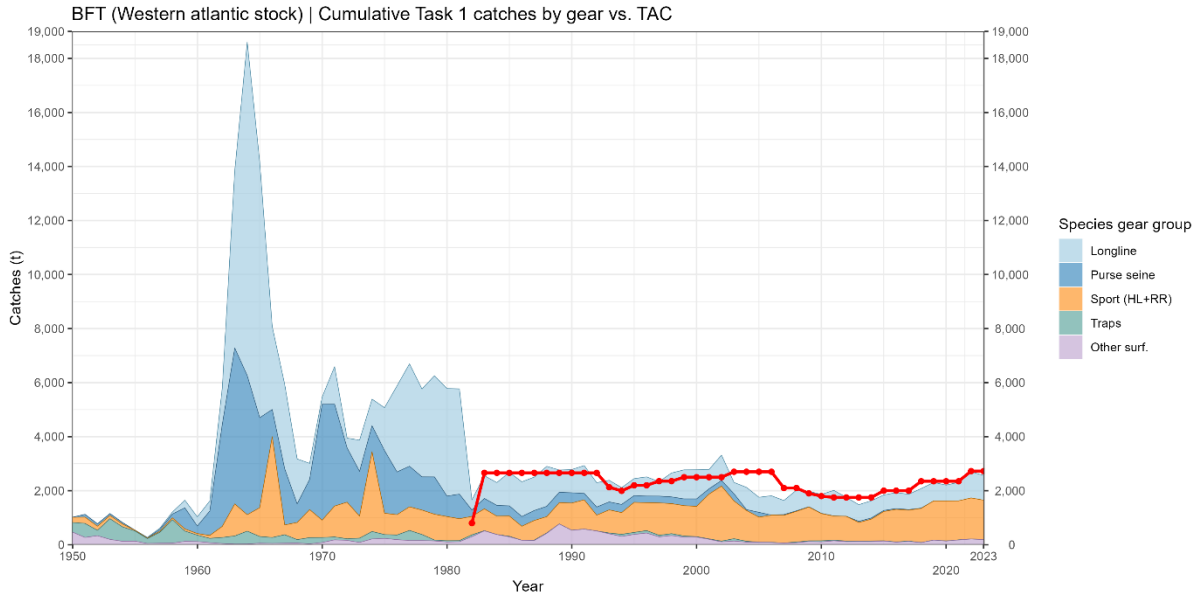
[3] Media e intervalo de confianza aproximado del 80 % a partir de los errores estándar tipo hessiano

BFT-Table 1. Estimated catches (t) of Northern bluefin tuna (Thunnus thynnus) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
BFT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Atún rojo (Thunnus thynnus) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
BFT-Tableau 1. Prises estimées (t) de Thon rouge du Nord (Thunnus thynnus) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

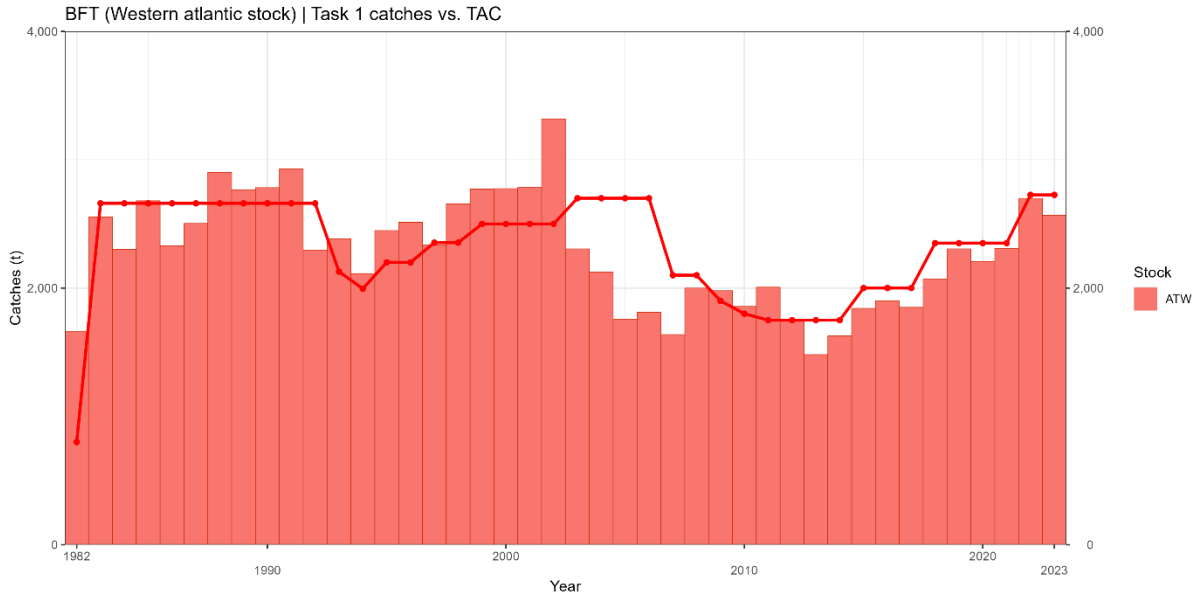
				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				48881	49751	54009	53546	52658	52772	52775	52785	53319	52306	52125	51757	51813	62639	26463	21799	13197	11782	12689	14726	14889	18057	21314	25517	29853	33442	37255	37407	37809	41814
	ATE			7054	9780	12098	16379	11630	10247	10061	10086	10347	7394	7402	9023	7529	8441	8243	6685	4379	3984	3834	4163	3918	4841	5968	7216	8157	9044	10874	10308	10477	10998
	MED			39715	37523	39399	34832	38371	39754	39940	39914	39654	42606	42599	40977	42473	52560	16220	13135	6961	5791	7101	9082	9344	11374	13445	16451	19626	22092	24174	24789	24632	28250
	ATW			2113	2448	2512	2334	2657	2772	2775	2784	3319	2305	2125	1756	1811	1638	2000	1980	1857	2007	1754	1482	1627	1842	1901	1850	2069	2306	2208	2310	2700	2566
Landings	ATE		Bait boat	2284	3093	5369	7215	3139	1554	2032	2426	2635	1409	1902	2282	1263	2436	2393	1260	725	636	283	243	95	172	1085	1195	692	845	936	1031	1026	1036
			Longline	2311	4522	4212	4057	3789	3570	3736	3303	2896	2748	2064	2700	2033	1705	2491	1951	1194	1125	1139	1167	1194	1467	1829	2208	2730	3128	3313	3249	3294	3633
			Other surf.	590	555	273	60	387	404	509	558	631	521	290	424	831	502	181	297	124	35	49	141	210	193	261	295	340	320	381	359	368	434
			Purse seine	213	458	323	828	700	726	661	153	887	490	1078	1197	408	0	0	2	1	0	0	2	0	0	42	49	11	56	190	147	107	111
			Sport (HL+RR)	25	0	0	237	28	33	126	61	63	109	89	11	99	11	12	11	44	51	53	46	43	104	35	101	118	92	156	267	245	237
			Traps	1630	1152	1921	3982	3586	3960	2996	3585	3235	2116	1978	2408	2895	3788	3166	3164	2292	2137	2311	2564	2376	2905	2716	3362	4258	4594	5889	5255	5434	5541
	MED		Bait boat	0	206	5	4	11	4	38	28	1	9	17	5	0	0	0	38	1	0	2	2	9	25	0	50	56	72	103	81	88	117
			Longline	6993	8469	9856	7313	4117	3338	3424	4144	3234	3484	3036	3427	3408	3269	2376	1344	1242	962	587	605	588	776	1523	1184	1518	1485	1889	1657	1785	2030
			Other surf.	776	545	418	283	284	229	729	354	340	198	197	175	83	86	3	2	3	2	2	21	31	5	38	3	36	53	42	68	61	76
			Purse seine	27948	23799	26021	24279	31792	33799	33237	33043	34044	37291	37869	36639	38363	48994	13540	11448	4986	4293	6172	7982	8184	9993	11340	14493	17128	19515	20872	21987	21596	24659
			Sport (HL+RR)	2307	3562	2149	2340	1092	1533	1773	1167	1520	1404	1325	619	494	117	149	160	448	356	202	240	289	373	308	440	582	611	865	740	717	875
			Traps	1691	942	951	613	1074	852	739	1177	515	221	154	112	125	93	152	144	281	165	125	222	232	192	227	272	300	353	399	252	384	407
	ATW		Longline	539	491	545	382	764	915	858	610	729	186	644	425	565	420	606	366	529	743	478	470	498	553	562	559	706	675	576	653	913	889
			Other surf.	307	384	429	293	342	279	283	201	107	139	97	89	85	63	78	121	107	147	117	121	119	138	93	123	77	168	134	175	209	190
			Purse seine	301	249	245	250	249	248	275	196	208	265	32	178	4	28	0	11	0	0	2	29	38	34	0	0	0	0	0	0	0	
			Sport (HL+RR)	804	1114	1032	1181	1108	1125	1121	1650	2036	1399	1139	924	1005	1023	1134	1251	1009	888	917	692	810	1085	1204	1144	1263	1450	1482	1444	1521	1461
			Traps	79	72	90	59	68	44	16	16	28	84	32	8	3	4	23	23	39	26	17	11	20	6	10	13	3	4	4	4	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	5	7	9	8	1	4	5
			Sport (HL+RR)	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	0	0	0	0	2
	MED		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	82
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	9	11	2	9	10	6	4	5	4	2	3
	ATW		Longline	83	138	167	155	123	160	222	105	211	232	181	131	149	100	159	207	174	202	224	145	139	19	29	10	18	7	8	31	54	25
			Other surf.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	2	4	3	3	1
			Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	5	0	0	0	0	0	0	0	
			Sport (HL+RR)	0	0	0	14	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATE	CP	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	0	0	0	0	4
			China PR	0	0	0	0	85	103	80	68	39	19	41	24	42	72	119	42	38	36	36	38	37	45	54	64	79	89	101	101	72	116
			EU-Denmark	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	6	6
			EU-España	3137	3819	6186	9519	4565	4429	3493	3633	4089	2172	2801	3102	2339	3680	3536	2409	1550	1483	1329	1553	1282	1655	1986	2509	2489	2729	3289	2953	3301	3464
			EU-France	336	725	563	269	613	588	542	629	755	648	561	818	1218	629	253	366	228	135	148	223	212	254	343	350	461	462	557	559	540	637
			EU-Ireland	0	0	0	14	21	52	22	8	15	3	1	1	2	1	1	1	2	4	10	13	19	14	32	16	17	6	16	16	20	19
			EU-Netherlands	0	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	0	0	0	1
			EU-Portugal	363	169	199	712	323	411	441	404	186	61	27	82	104	29	36	53	58	180	223	235	243	263	327	429	450	475	592	614	583	634
			Great Britain	0	1	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	5	22
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	**0**
			Guinée Rep	330	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	0	0	0	**0**
			Iceland	0	0	0	0	2	27	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	30	37	6	0	0	0	1	1	0	1
			Japan	2075	3971	3341	2905	3195	2690	2895	2425	2536	2695	2015	2598	1896	1612	2351	1904	1155	1089	1093	1129	1134	1386	1578	1905	2262	2514	2773	2779	2867	3083
			Korea Rep	4	205	92	203	0	0	6	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	181	208	232	247	242	252	274
			Maroc	720	678	1035	2068	2341	1591	2228	2497	2565	1795	1953	2389	1923	2418	1947	1909	1348	1055	990	960	959	1176	1433	1703	2164	2476	3089	2884	2704	2611
			Norway	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	44	51	12	49	194	152	123	117
			Panama	1	19	550	255	0	13	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	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	93	118	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	20	4	61	226	350	222	144	304	158	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCO	Faroe Islands	0	0	0	0	67	104	118	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	1	1	0	0	0	0	0	1	6	2	2	2
			NEI (Flag related)	68	189	71	208	66	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	2	0	0	0	0	0	0	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	50	0	0	0	9	34	40	47	56	100	156	168	148	178	264
			Algerie	1560	156	638	829	1674	1760	2083	2098	2056	1504	1440	1500	1673	1489	1311	0	0	0	69	244	244	370	448	1038	1300	1437	1649	1650	1655	1995
			China PR	97	137	93	49	0	20	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	1410	1220	1360	1105	906	970	930	903	977	1139	828	1017	1022	825	834	619	389	371	369	384	385	456	515	630	738	827	903	903	816	988
			EU-Cyprus	10	10	10	10	21	31	61	85	91	79	105	149	110	1	132	2	3	10	18	17	18	22	59	110	133	151	153	169	168	189
			EU-España	2741	4607	2588	2209	2000	2003	2772	2234	2215	2512	2353	2758	2689	2414	2465	1769	1056	942	1064	948	1164	1238	1467	1688	2706	2660	2774	3228	2760	3243
			EU-France	11843	9604	9171	8235	7122	6156	6794	6167	5832	5859	6471	8638	7663	10200	2670	3087	1755	805	791	2191	2216	2565	3054	3661	4360	4919	5316	5289	5303	5963
			EU-Greece	886	1004	874	1217	286	248	622	361	438	422	389	318	255	285	350	373	224	172	176	178	161	195	218	235	267	313	354	327	424	367
			EU-Italy	6901	7076	10200	9619	4441	3283	3847	4383	4628	4981	4697	4853	4708	4638	2247	2749	1061	1783	1788	1938	1946	2273	2725	3196	3860	4286	4731	4699	4727	5136
			EU-Malta	580	590	402	396	409	449	378	224	244	258	264	350	270	334	296	316	136	142	137	155	160	182	212	261	308	338	387	382	387	428
			EU-Portugal	306	313	274	37	54	76	61	64	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	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	64	77	77	155	99	124	181	263	122	327	67	**0**
			Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	536	813	765	185	361	381	136	152	390	316	638	378	556	466	80	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Korea Rep	684	458	591	410	66	0	0	0	0	0	700	1145	26	276	335	102	0	0	77	81	81	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Libya	1422	1540	1388	1029	1331	1195	1549	1941	638	752	1300	1091	1327	1358	1318	1082	645	0	756	929	933	1153	1368	1631	1792	2052	2228	2232	2223	2530
			Maroc	1092	1035	586	535	687	636	695	511	421	762	827	108	463	641	531	369	205	182	223	309	310	322	350	439	407	444	365	410	862	1053
			Panama	1499	1498	2850	236	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	**0**
			Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	41	0	34	0	0	0	0	40	47	57	66	72	79	0	79	**0**
			Tunisie	2773	1897	2393	2200	1745	2352	2184	2493	2528	791	2376	3249	2545	431	2679	1932	1042	852	1017	1057	1047	1248	1486	1783	2102	2380	2653	2730	2659	2698
			Türkiye	3466	4219	4616	5093	5899	1200	1070	2100	2300	3300	1075	990	806	918	879	665	410	519	536	551	555	1091	1324	1515	1284	1771	2258	2266	2295	3282

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		NCC	Chinese Taipei	709	494	411	278	106	27	169	329	508	445	51	267	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Gibraltar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	14	16	15	17	20	22	25	28	
			ICCAT (RMA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
			Israel	0	0	14	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	0	
			NEI (Flag related)	427	639	171	1058	761	78	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (combined)	773	211	0	101	1030	1995	109	571	508	610	709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (inflated)	0	0	0	0	9471	16894	16458	15298	15880	18873	18376	14164	18343	28234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Palestine	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	10	2	2	1
			Serbia & Montenegro	0	2	4	0	0	0	4	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	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			Canada	392	576	597	503	595	576	549	524	604	557	537	600	733	491	575	530	505	474	477	480	463	531	466	472	550	666	580	626	613	598
			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	0	0	0	0	**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	0	0	0	0	0
			FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	10	5	0	4	3	2	8	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	427	387	436	322	691	365	492	506	575	57	470	265	376	277	492	162	353	578	289	317	302	347	345	346	406	406	407	410	657	610
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	4	23	19	2	8	14	29	10	12	22	9	10	14	7	7	10	14	14	51	23	51	53	55	34	80	39	28	63	60	39
			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	0	0	0	0	**0**
			UK-Bermuda	0	0	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
			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	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	0	0	0	0	**0**
			USA	1163	1311	1285	1334	1235	1213	1212	1583	1840	1426	899	717	468	758	764	1068	803	738	713	502	667	877	1002	986	1013	1185	1178	1177	1311	1292
		NCC	Chinese Taipei	0	4	0	2	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	**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	0	0	0	0	0	
			Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	74	11	19	27	19	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	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	0	0	0	0	0	
			NEI (Flag related)	0	0	0	0	0	429	270	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta Lucia	43	9	3	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	0	
Discards	ATE	CP	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	0	0	0	0	2
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	9	8	1	4	5	
	MED		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	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	4	5	5	2	2	4	5	6	4	5	4	2	3
			EU-Cyprus	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	0	0	0	0	5
			EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	77
			Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	5	0	0	0	0	0	**0**
			Türkiye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	ATW		Canada	0	0	0	6	16	11	46	13	37	14	15	0	2	0	1	3	25	36	17	0	0	3	8	1	4	3	5	5	6	4
			Japan	0	0	0	8	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	1
			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	0	0	0	0	0
			USA	83	138	171	155	110	149	176	98	174	218	167	131	147	100	158	204	150	166	206	159	143	22	24	10	15	6	8	28	50	20

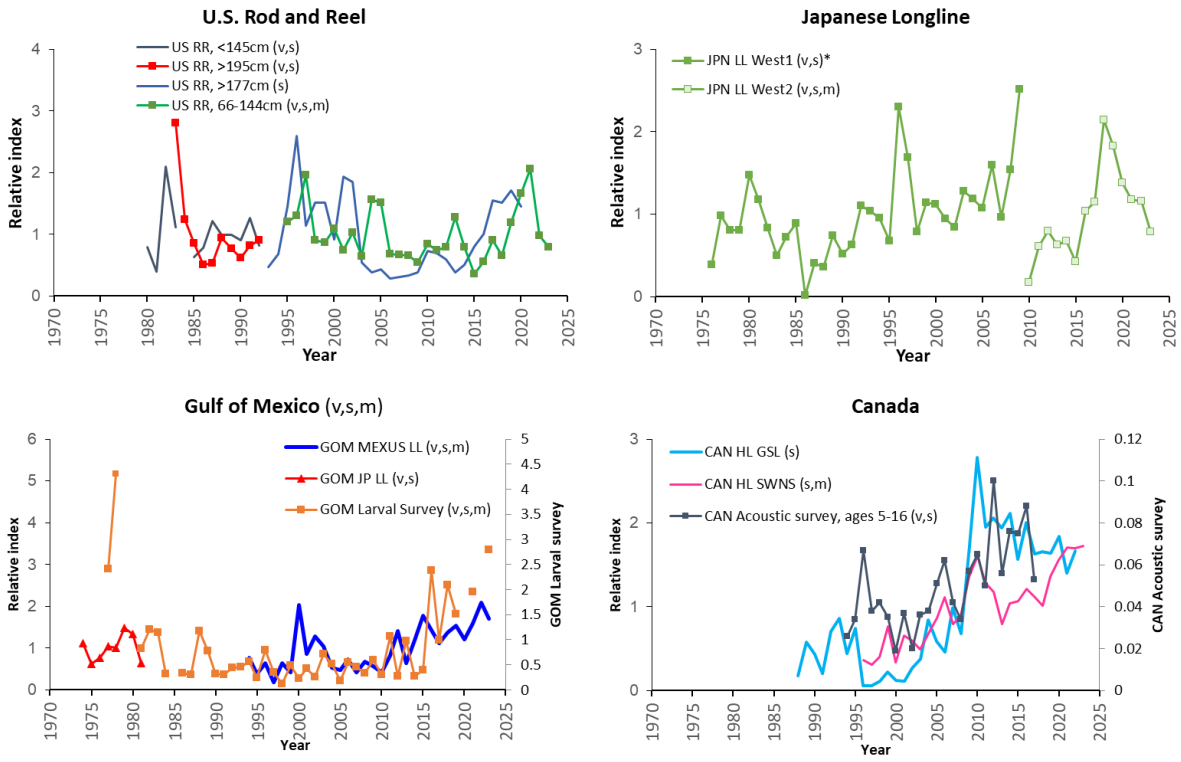
(a)



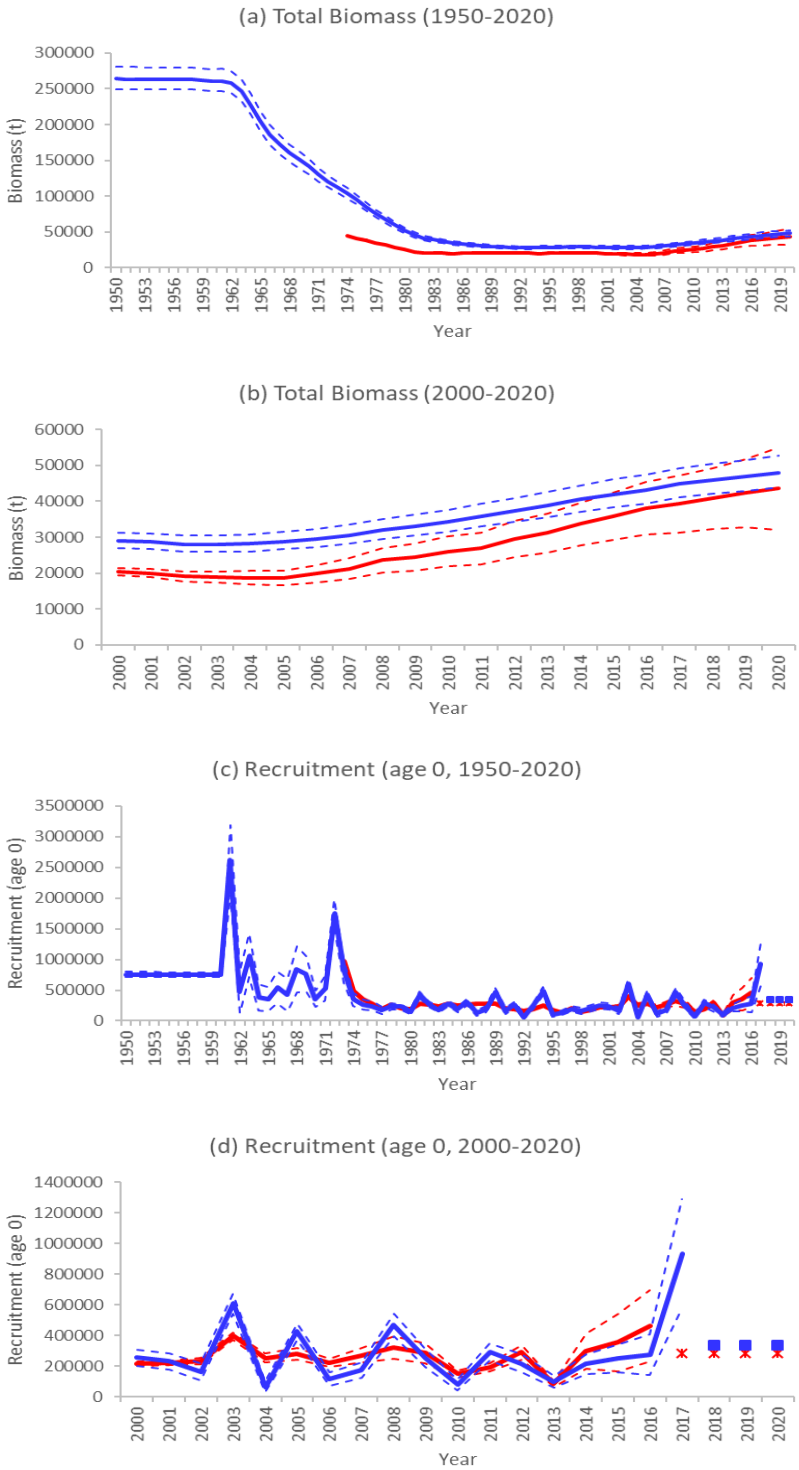
(b)



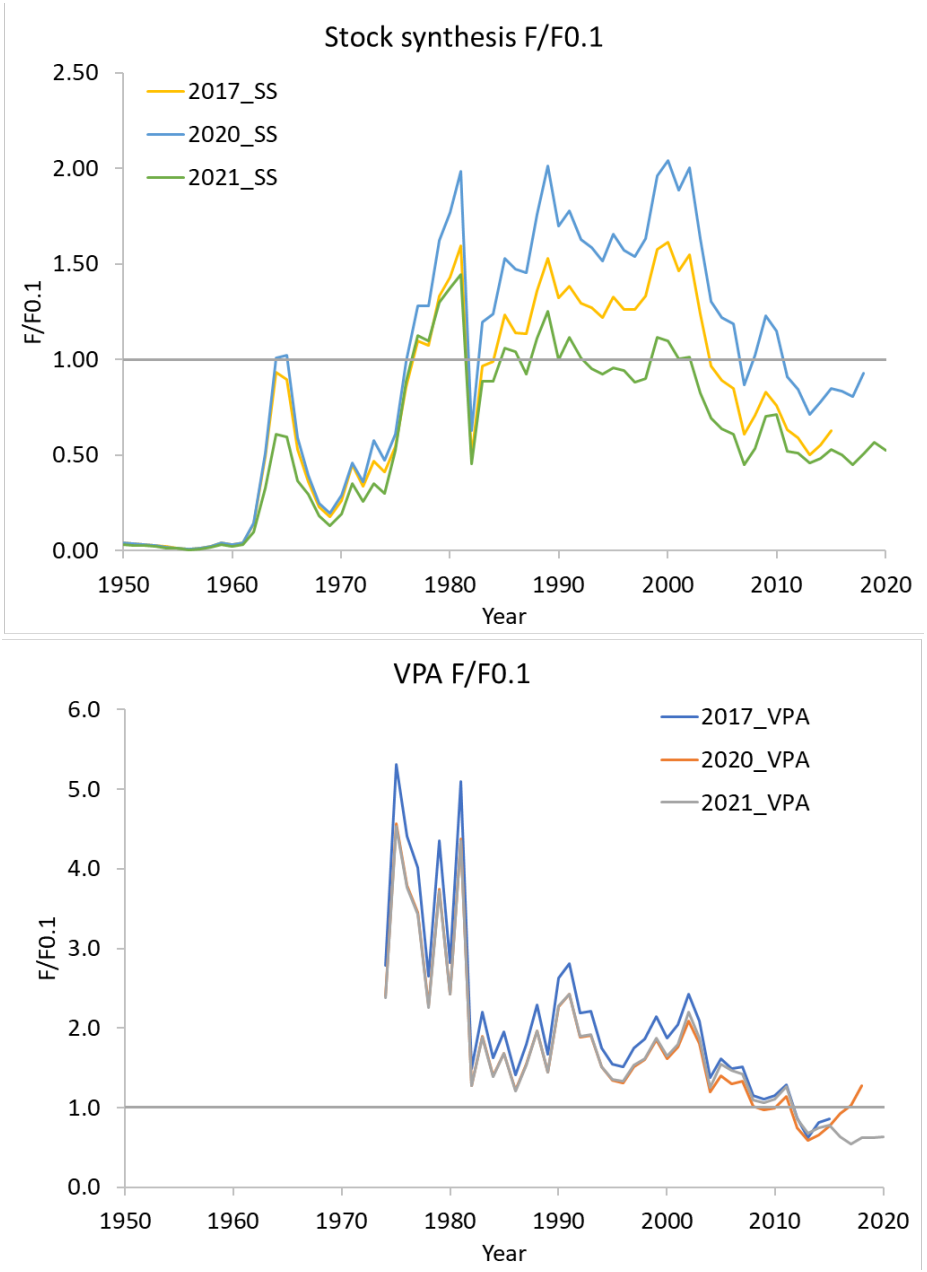
BFT-W-Figura 1. Capturas históricas de atún rojo del oeste: (a) por tipo de arte y (b) TAC acordados por la Comisión (se muestran con fines de comparación) (líneas rojas con puntos).



BFT-W-Figura 2. Índices de abundancia para el atún rojo del oeste. Los índices con «s» se utilizaron en Stock Synthesis, los índices con «v» se utilizaron en el VPA y los índices con "m" se utilizan en el procedimiento de ordenación. (*) El punto de datos bajo de 1986 del palangre japonés en el Atlántico occidental fue eliminado en los modelos Stock Synthesis.



BFT-W-Figura 3. Estimaciones de (a) biomasa total del stock para 1950-2020, (b) para 2000-2020, (c) reclutamiento (edad 0) para 1950-2020 y (d) para 2000-2020 para el caso base de los modelos VPA (rojo) y Stock Synthesis (azul) de la evaluación de 2021. Los intervalos de confianza del 80 % se indican con líneas discontinuas. Las estimaciones de reclutamiento para los años recientes (2017-2020 para el VPA y 2018-2020 para Stock Synthesis) se han sustituido por el reclutamiento medio en los 6 años más recientes (2012-2017).



BFT-W-Figura 4. Mortalidad por pesca en relación con el punto de referencia $F_{0,1}$ estimada por Stock Synthesis (a) y VPA (b) para las evaluaciones de 2017, 2020 y 2021.

9.8 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.

9.9 BUM-Aguja azul

La evaluación más reciente de aguja azul se realizó en 2024, mediante un proceso que incluía una reunión de preparación de datos en marzo de 2024 (ICCAT, 2024a) y una reunión de evaluación en junio de 2024 (ICCAT, 2024i). El último año de datos pesqueros utilizado en la evaluación fue 2022.

BUM-1. Biología

El mar Caribe septentrional y central y el norte de Bahamas se conocen históricamente como las zonas 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 32-34°N. Los ovarios de las 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 17 °C. 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 captura por unidad de esfuerzo (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 1 como base para la estimación de las extracciones totales (**BUM-Figura 2**). Las extracciones totales (desembarques y descartes muertos) para el periodo 1990-2022 se obtuvieron durante la reunión de preparación de datos de aguja azul de 2024 (ICCAT, 2024a), modificando los valores de Tarea 1 introduciendo la aguja azul que el Comité estimó a partir de las capturas declaradas como istiofóridos sin clasificar. Además, las lagunas en la comunicación en los informes de capturas desembarcadas se llenaron con valores estimados para las principales flotas.

Durante los últimos 20 años, las flotas artesanales de las 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 las Antillas han sido recientemente incluidas en la Tarea 1, continúa habiendo un número desconocido de flotas artesanales de las 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. A 21 de septiembre de 2024, las capturas de Tarea 1 de aguja azul (**BUM-Tabla 1**) para 2022 y 2023 se sitúan en 1.789 t y 2.068 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 2024 (ICCAT, 2024a) se presentaron y debatieron una serie de índices de abundancia para la aguja azul. En la evaluación se utilizaron once series de CPUE estandarizadas de Japón (pesquería de palangre histórica y actual), de Taipei Chino (pesquería de palangre con tres series temporales), de Estados Unidos, (pesquería de palangre), de Venezuela (pesquerías de palangre, red de enmalle y caña y carrete), de Brasil, (pesquería de palangre) y de Ghana (pesquería de

redes de enmalle). Se aplicaron errores estándar de las series de CPUE estandarizadas como factores de ponderación 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 completa del stock de aguja azul en 2024, aplicando los datos disponibles hasta 2022 inclusive, utilizando un enfoque de matriz para los modelos de producción excedente y para los modelos estructurados por edad con el fin de captar la incertidumbre en torno a los parámetros biológicos.

Los resultados de los modelos finales combinados de la evaluación de 2024 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 pero no objeto de sobrepesca (**BUM-Figura 4**). Al final del periodo de evaluación 2022, la biomasa relativa del stock se situaba por debajo de B_{RMS} y la mortalidad por pesca por debajo de F_{RMS}.

Se determinó que el RMS estimado era de 3.331 t con unos límites de confianza aproximados del 95 % de 2.323 a 4.659 t. El estado actual del stock de aguja azul se presenta en la **BUM-Figura 5.** La probabilidad de que el stock se sitúe en el cuadrante rojo del diagrama de Kobe se estimó en un 39 % desde ahora hasta 2022. La probabilidad de que el stock se sitúe en el cuadrante amarillo del diagrama de Kobe se estimó en el 46 % y la de situarse en el cuadrante verde en el 16 %.

Sin embargo, el Comité reconoce el alto nivel de incertidumbre con respecto a los datos de captura (desembarques y descartes muertos) 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 hasta 2034 asumiendo 12 escenarios de capturas constantes (es decir, desembarques más descartes muertos) (0 t, 1.000 - 3.500 t, con intervalos de 250 t). Todos los escenarios se ponderaron por igual en los resultados conjuntos. Para Stock Synthesis, las proyecciones se realizaron utilizando el enfoque lognormal multivariante (MVLN) en cada escenario, y el punto de referencia B/B_{RMS} se proporcionó a partir de la biomasa del stock reproductor para los resultados conjuntos.

Las tendencias actualizadas de la biomasa y la mortalidad por pesca relativas del stock proyectadas conjuntamente se presentan en la **BUM-Figura 6.** Las matrices de Kobe 2 están disponibles en la **BUM-Tabla 2.**

El porcentaje de ensayos del modelo que tuvieron como resultado niveles de biomasa <= 10 % o 20 % de B_{RMS} (**BUM-Tabla 3**) fue inferior al 5 % en escenarios de capturas constantes iguales o inferiores a 2.250 t durante el periodo de proyección. Estos porcentajes aumentaron con escenarios de capturas más elevados.

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. La Comisión reforzó aún más el plan para recuperar el stock de aguja azul ampliando a 2016, 2017, 2018 y 2019 el límite de captura anual de 2.000 t para la aguja azul (Rec. 15-05, Rec. 18-04). La Comisión estableció límites de desembarques de 1.670 t a partir de 2020 (Rec. 19-05). Los desembarques en 2020, 2021 y 2023 han superado sustancialmente el límite establecido en la Rec. 19-05.

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 evaluaciones futuras y actuales. Dicha limitación en los datos dificulta cualquier análisis de las reglamentaciones actuales.

Actualmente, la Rec. 22-12 de ICCAT y cuatro Partes contratantes de ICCAT (Brasil, Canadá, México y Estados Unidos) están obligando o animando 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

El Comité subraya que las incertidumbres no abordadas, asociadas sobre todo a los niveles de desembarques y descartes muertos, siguen obstaculizando la capacidad del Comité para proporcionar un asesoramiento bien fundamentado en materia de ordenación. Por lo tanto, el Comité recomienda que la Comisión mantenga o reduzca el límite actual de desembarques de 1.670 t hasta que la tendencia al aumento de la biomasa observada en la evaluación de stock de 2024 se confirme en la próxima evaluación de aguja azul. El Comité recomienda una vez más que, en lugar de adoptar límites de desembarques (como los adoptados en la Rec. 19-05), la Comisión debería adoptar límites correspondientes a capturas reales (es decir, desembarques + descartes muertos). El Comité reitera que es de suma importancia que las CPC informen de su captura total de BUM (es decir, desembarques y descartes muertos)

RESUMEN AGUJA AZUL DEL ATLÁNTICO

Rendimiento máximo sostenible	3.331 t (2.323 – 4.659 t)[1]
Rendimiento del último año de la evaluación (2022)[2]	1.789 t
Rendimiento (2023)	2.068 t
Biomasa relativa (B_{2022}/B_{RMS})[4]	0,67 (0,30 – 1,35)[1]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2022}/F_{RMS})	0,91 (0,40 – 1,64)[1]
Estado del stock (2022)	Sobrepescado: Sí (probabilidad del 84 % de estar sobrepescado)[3] Sobrepesca: No (probabilidad del 39 % de ser objeto de sobrepesca)[3]
Medidas de conservación y ordenación en vigor	Recomendación (Rec. 18-05 y Rec. 19-05) Límite de desembarque de 1.670 t comenzando en 2020.

[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 95 % están entre paréntesis.
[2] El término rendimiento se refiere a la captura total (es decir, desembarques + descartes muertos)
[3] Basado en las proporciones por cuadrante del diagrama de Kobe.
[4] La biomasa relativa de Stock Synthesis se basa en la biomasa reproductora del stock, mientras que la del SPM bayesiano se basa en la biomasa total.

BUM-Table 1. Estimated catches (t) of Atlantic blue marlin (Makaira nigricans) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
BUM-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Aguja azul del Atlántico (Makaira nigricans) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
BUM-Tableau 1. Prises estimées (t) de Makaire bleu de l'Atlantique (Makaira nigricans) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	A+M		4216	4187	5366	5670	5637	5326	5395	4376	3807	4316	3106	3470	3070	4263	3602	3121	3005	2750	2758	2143	2769	2075	2128	2694	1962	1979	2394	2514	1789	2068
Landings		Longline	3115	3000	3835	4302	3721	3513	3253	2595	1924	2227	1824	1963	1940	2369	2479	2069	1977	1438	1339	991	1300	1268	1207	1539	1076	1231	1393	1224	929	1089
		Other surf.	870	956	1267	1098	1734	1658	2014	1635	1618	1765	1073	1430	989	1672	815	839	832	1019	1055	951	1212	584	636	780	489	495	743	985	558	529
		Sport (HL+RR)	120	77	68	132	130	72	69	123	216	305	174	51	103	179	269	152	177	237	289	142	200	112	220	276	255	134	136	152	156	307
Landings(FP)		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	0	0	0	31	12
Discards		Longline	111	153	197	139	51	83	60	22	37	19	34	24	38	42	37	40	19	56	70	55	54	106	52	73	44	55	58	45	36	47
		Other surf.	0	0	0	0	1	0	0	2	11	0	1	1	0	0	1	21	1	0	5	4	3	5	13	27	97	65	64	108	80	83
Landings	CP	Angola	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	0	0	0	0	**0**
		Barbados	19	31	25	30	25	19	19	18	11	11	0	0	25	0	0	0	9	13	14	11	12	34	11	24	21	13	22	12	9	10
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	3	7	47	19	8	5	13	1	6	0	2	0	0	**0**
		Brazil	81	180	331	193	486	509	467	780	387	577	195	612	298	262	182	150	130	63	48	114	105	89	79	64	37	20	13	2	3	5
		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	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	0	0	2	0	**0**
		China PR	62	73	62	78	120	201	23	92	88	89	58	96	99	65	13	77	100	99	61	45	40	44	50	40	42	46	37	4	10	35
		Costa Rica	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	2	1	3	2	11	9	12	19	14	19	34	53	48	74	35	27	15	24	11	8
		Curaçao	40	40	40	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	2	20	15	2	6	1
		Côte d'Ivoire	151	134	113	157	66	189	288	208	111	171	115	21	8	132	66	72	54	17	48	48	87	15	72	44	32	163	41	148	6	70
		EU-España	55	40	158	122	195	125	140	94	28	12	51	24	91	38	55	160	257	131	190	147	209	287	225	321	106	103	437	460	203	53
		EU-France	149	154	197	232	257	285	305	329	340	340	345	360	361	358	395	265	281	284	263	162	303	190	167	209	152	170	282	131	170	215
		EU-Portugal	11	10	7	3	61	20	22	18	8	32	27	48	105	135	158	106	140	54	55	25	23	46	50	57	74	18	28	37	36	48
		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	0	0	1	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	0	0	0	0	**0**
		Gabon	2	0	304	5	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ghana	441	471	422	491	447	624	639	795	999	415	470	759	405	683	191	140	116	332	234	163	236	88	44	162	60	44	53	278	121	196
		Great Britain	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	0	0	0	0	**0**
		Grenada	52	50	26	47	60	100	87	104	69	72	45	42	33	49	54	32	69	53	32	63	63	56	53	54	62	69	49	31	30	37
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	23	0	15	0	0	**0**
		Japan	1523	1409	1679	1349	1185	790	883	335	267	442	540	442	490	920	1028	822	731	402	430	189	280	293	296	430	287	357	293	284	327	468
		Korea Rep	56	56	144	56	2	3	1	1	0	0	1	6	33	64	91	36	85	57	34	24	10	3	26	25	25	13	20	12	10	13
		Liberia	0	87	148	148	701	420	712	235	158	115	188	304	162	274	76	56	46	133	94	178	293	35	127	65	24	18	21	119	25	55
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	82	64	46	27	46	39	37
		Mexico	13	13	13	13	27	35	68	37	50	70	90	86	64	91	81	93	89	68	106	86	67	72	66	60	68	51	39	43	29	44
		Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	9	57	0	50	2	23	10	0	8	36	8	32	57	84	53	51	70	8	99
		Panama	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0	14	12	0	**0**
		Philippines	0	0	0	0	7	71	38	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Russian Federation	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	0	0	0	0	**0**
		S Tomé e Príncipe	28	33	36	35	33	30	32	32	32	32	9	21	26	66	68	70	72	74	76	78	81	11	10	13	5	88	34	109	75	152
		Senegal	9	0	2	5	0	0	0	11	24	32	11	1	5	91	114	61	41	64	164	45	72	10	82	39	25	21	358	73	38	38
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		St Vincent and Grenadines	2	2	1	1	0	1	0	0	20	0	0	0	0	1	3	2	1	0	0	2	0	0	0	2	2	1	2	2	0	0
		Trinidad and Tobago	16	28	14	50	16	20	51	17	16	9	11	7	14	16	35	26	22	25	46	48	48	35	19	0	0	0	0	1	0	**0**
		UK-Bermuda	15	15	15	3	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1
		UK-British Virgin Islands	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	0	0	0	0	**0**
		UK-Sta Helena	0	2	2	1	2	4	4	3	4	1	1	2	2	3	4	2	2	2	12	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		USA	88	43	43	46	50	37	24	16	17	19	26	16	17	9	13	6	4	6	14	9	1	9	19	13	20	17	17	22	22	23
		Uruguay	3	1	1	26	23	0	0	0	1	5	3	2	8	5	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Venezuela	122	117	148	142	226	240	125	84	88	120	101	160	172	222	130	120	155	122	161	123	158	144	180	197	132	116	73	96	123	131
	NCC	Chinese Taipei	663	467	660	1478	578	486	485	240	294	319	315	151	99	233	148	195	153	199	133	78	62	61	75	73	74	40	70	76	40	58
		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	128	39	75	81	**0**
	NCO	Benin	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	39	85	43	53	12	38	55	56	34	3	4	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	0	0	0	0	0	0	0	64	69	75	36	44	55	58	106	76	76	60	0	0	85	62	49	74	52	45	64	54	54	57
		Dominican Republic	0	0	0	41	71	29	23	23	115	207	142	30	38	47	67	60	65	100	98	99	96	73	170	183	176	87	58	72	72	67
		Jamaica	0	0	0	24	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	
		Mixed flags (FR+ES)	133	126	96	82	80	83	147	151	131	148	171	150	136	135	139	164	178	186	181	191	173	176	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	53	184	258	167	89	7	160	209	205	177	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NEI (ETRO)	326	362	435	548	803	761	492	274	17	14	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	2	2	8	12	0	2	5	4	4
		Sta Lucia	0	0	0	4	1	0	10	5	9	18	17	21	53	46	70	72	58	64	119	99	111	53	91	134	93	82	78	61	85	0
		Togo	0	0	0	23	0	73	53	141	103	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	7	8	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)	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	0	0	0	0	19	**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	0	0	0	12	12
Discards		Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	7	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	4	0	0	1	0	0	**0**
		EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	1	4	3	5	7	6	80	57	55	102	71	76
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	6	11	12	9	5	5	8	7
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	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	5	8	16	8	2	15
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	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	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	2	2	0	2	0	0	**0**

		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	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	0	0	0	0	**0**
	USA	111	153	197	139	52	83	60	25	49	19	35	25	36	42	38	42	19	50	39	55	53	81	25	47	22	24	20	9	16	19
NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	24	27	26	16	22	21	20	18	13

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 2025 y 2034, para diversos niveles de captura constante (desembarques y descartes muertos) basada en los resultados de los casos base del modelo de producción excedente bayesiano y del modelo stock synthesis.

a) Probability that $F<F_{MSY}$.

Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
1250	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	97%	98%	98%
1500	85%	87%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	94%	95%
1750	74%	77%	80%	82%	84%	85%	86%	87%	88%	89%
2000	63%	66%	69%	71%	73%	75%	77%	78%	79%	80%
2250	52%	55%	58%	60%	62%	64%	66%	67%	69%	70%
2500	42%	45%	48%	50%	52%	53%	55%	56%	58%	59%
2750	35%	37%	39%	40%	42%	43%	44%	45%	46%	47%
3000	28%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	36%	37%
3250	23%	24%	24%	25%	26%	26%	27%	27%	27%	28%
3500	18%	19%	19%	19%	19%	20%	19%	20%	20%	20%

b) Probability that $B>B_{MSY}$.

Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	35%	45%	56%	65%	72%	78%	83%	86%	89%	92%
1000	32%	39%	46%	53%	59%	64%	69%	73%	76%	79%
1250	31%	37%	44%	50%	55%	60%	65%	69%	72%	75%
1500	30%	36%	41%	47%	52%	56%	60%	64%	67%	70%
1750	29%	34%	39%	44%	48%	52%	56%	59%	62%	65%
2000	29%	33%	37%	40%	44%	47%	51%	54%	56%	59%
2250	28%	31%	35%	38%	41%	43%	46%	48%	51%	53%
2500	27%	30%	32%	35%	37%	39%	41%	43%	45%	46%
2750	27%	29%	30%	32%	34%	35%	37%	38%	39%	40%
3000	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	34%
3250	25%	26%	27%	27%	27%	28%	28%	28%	29%	29%
3500	25%	25%	25%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%

c) Probability that $F<F_{MSY}$ and $B>B_{MSY}$.

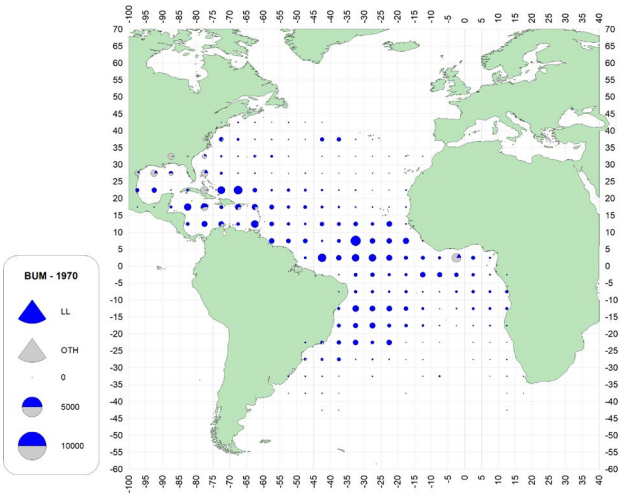
Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	35%	45%	56%	65%	72%	78%	83%	86%	89%	92%
1000	32%	39%	46%	53%	59%	64%	69%	73%	76%	79%
1250	31%	37%	44%	50%	55%	60%	65%	69%	72%	75%
1500	30%	36%	41%	47%	52%	56%	60%	64%	67%	70%
1750	29%	34%	39%	44%	48%	52%	56%	59%	62%	65%
2000	29%	33%	37%	40%	44%	47%	51%	54%	56%	59%
2250	28%	31%	35%	38%	40%	43%	46%	48%	51%	53%
2500	27%	30%	32%	35%	37%	39%	41%	43%	44%	46%
2750	26%	28%	30%	31%	33%	34%	36%	37%	38%	39%
3000	24%	25%	26%	28%	29%	30%	30%	31%	32%	32%
3250	21%	22%	22%	23%	23%	24%	24%	25%	25%	25%
3500	17%	18%	18%	18%	18%	19%	18%	19%	19%	19%

BUM-Tabla 3. Probabilidades estimadas de que los niveles de biomasa del stock de aguja azul del Atlántico sean < 10 % de B_{RMS}. Los escenarios de capturas (t) incluyen los desembarques y los descartes muertos. Cabe señalar que la referencia elegida, 10 % de la biomasa que respalda el RMS, fue seleccionada solo con fines informativosy no pretende ser una recomendación por parte del SCRS como un punto de referencia límite.

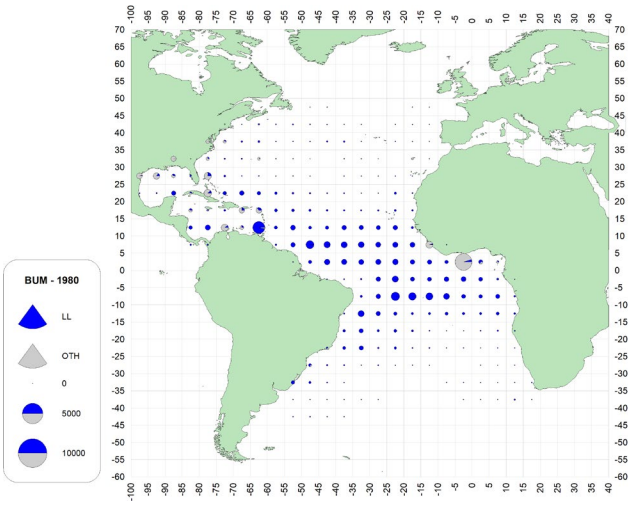
Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1750	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
2000	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
2250	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
2500	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	3%	4%
2750	0%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	4%	5%	6%
3000	0%	0%	1%	1%	2%	4%	5%	6%	8%	9%
3250	0%	0%	1%	2%	4%	5%	7%	9%	11%	13%
3500	0%	0%	1%	3%	5%	8%	10%	13%	16%	18%

BUM-Tabla 4. Probabilidades estimadas de que los niveles de biomasa del stock de aguja azul del Atlántico sean < 20 % de B_{RMS}. Los escenarios de capturas (t) incluyen los desembarques y los descartes muertos. Cabe señalar que la referencia elegida, 20 % de la biomasa que respalda el RMS, fue seleccionada solo con fines informativosy no pretende ser una recomendación por parte del SCRS como un punto de referencia límite

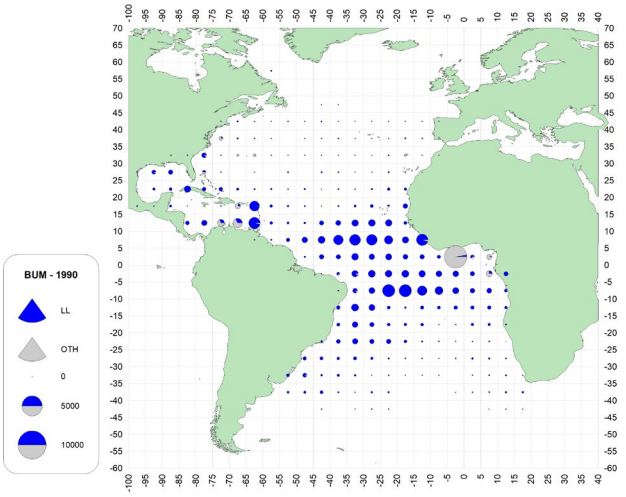
Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1750	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
2000	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
2250	1%	1%	1%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	4%
2500	1%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	5%	5%	6%
2750	1%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
3000	1%	2%	3%	4%	5%	7%	8%	10%	11%	13%
3250	1%	2%	3%	5%	7%	9%	11%	13%	15%	17%
3500	1%	2%	4%	7%	9%	12%	15%	18%	20%	23%



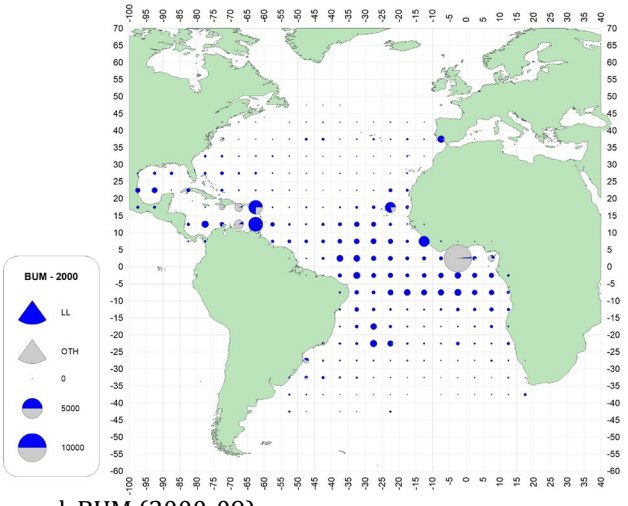
a. BUM (1970-79)



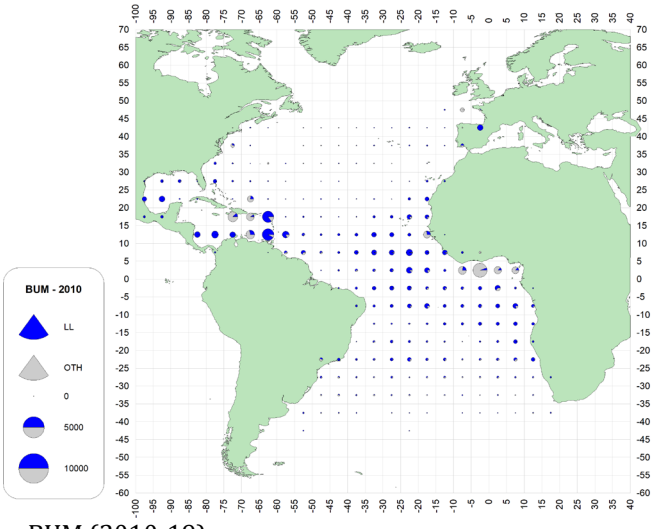
b. BUM (1980-89)



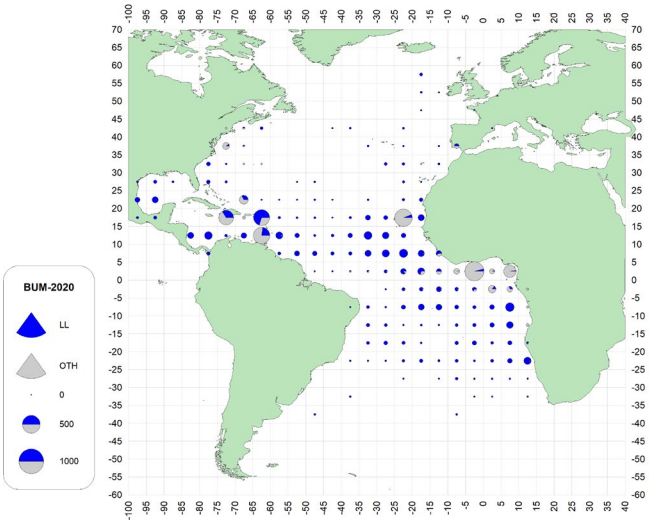
c. BUM (1990-99)



d. BUM (2000-09)

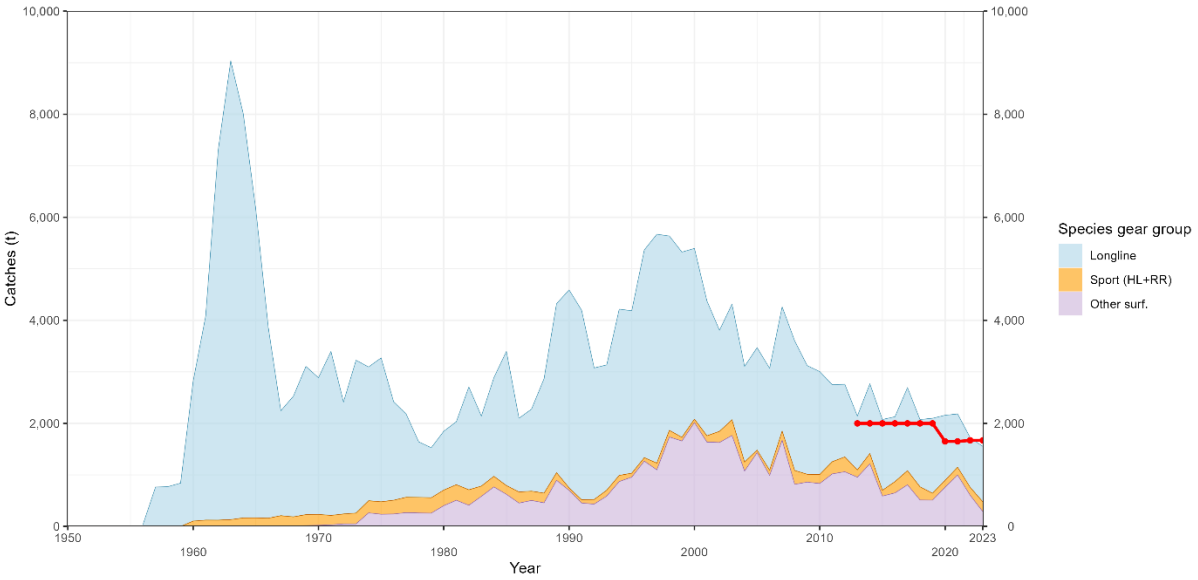


e. BUM (2010-19)

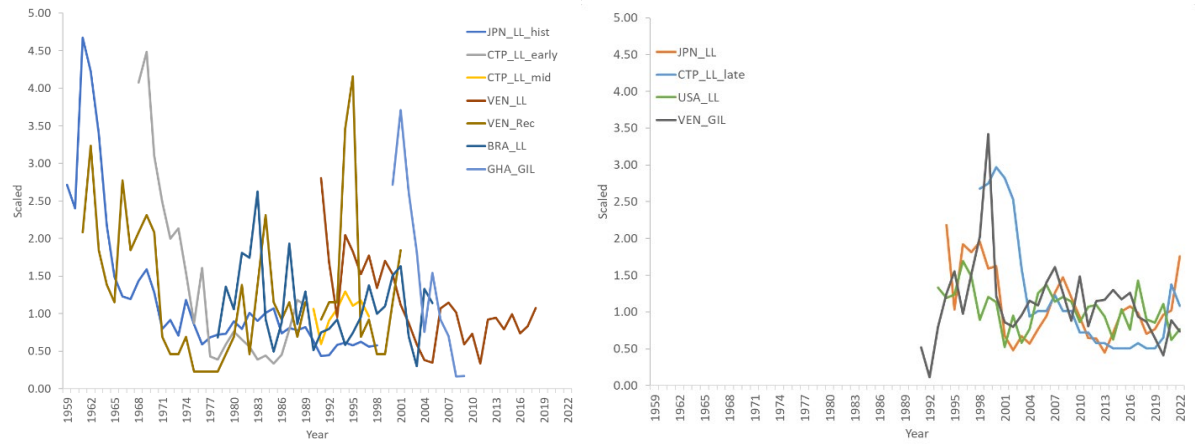


f. BUM (2020-22)

BUM-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de aguja azul por década (la última década solo cubre 3 años).

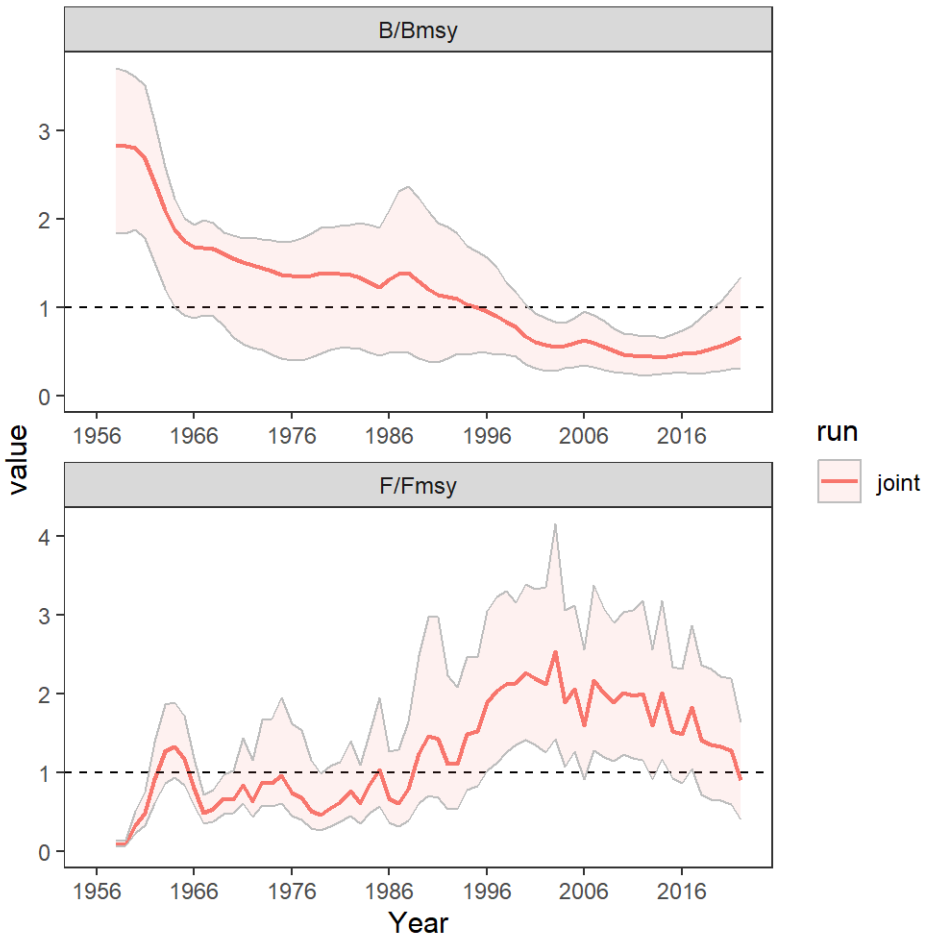


BUM-Figura 2. Capturas (desembarques y descartes muertos, t) de Tarea I de aguja azul del Atlántico (*Makaira nigricans*) por tipo de arte entre 1950 y 2023. La línea roja de puntos representa el límite de desembarque para el stock.

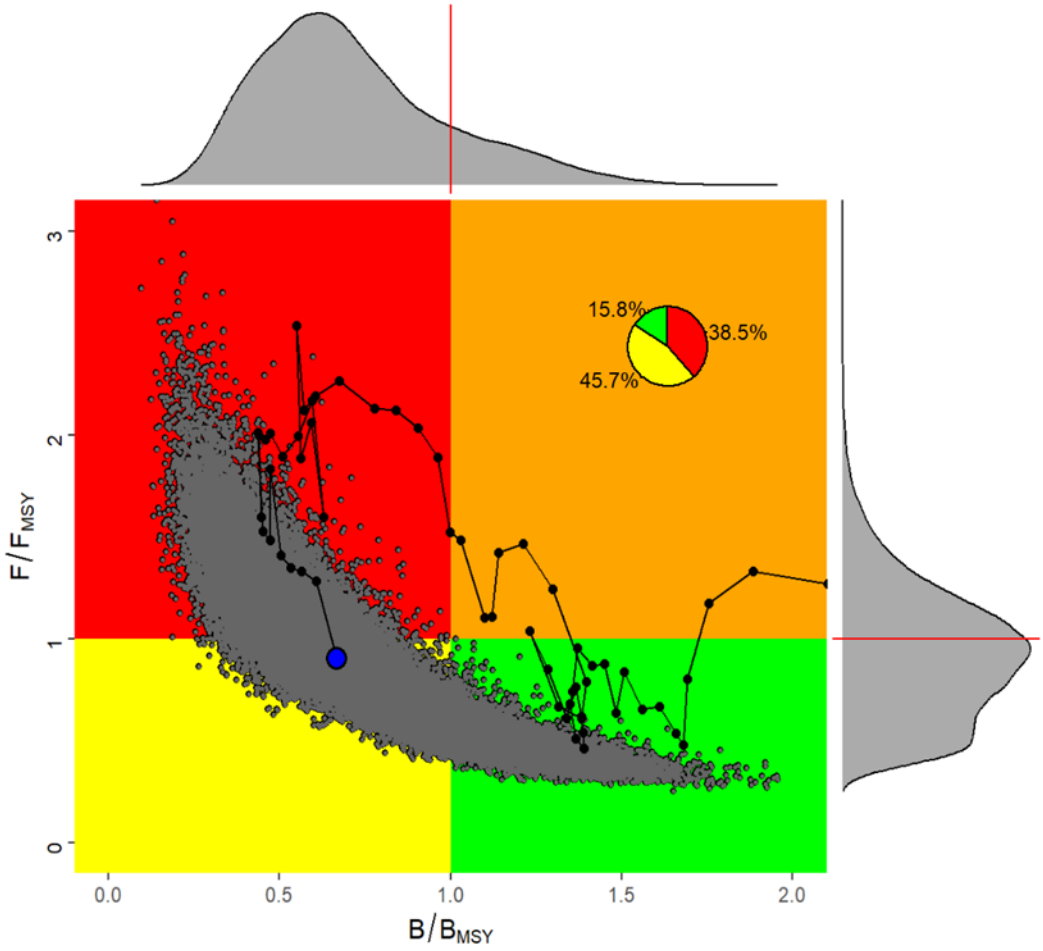


BUM-Figura 3. Diagrama de los índices de abundancia utilizados en la evaluación del stock de aguja azul, 2024.

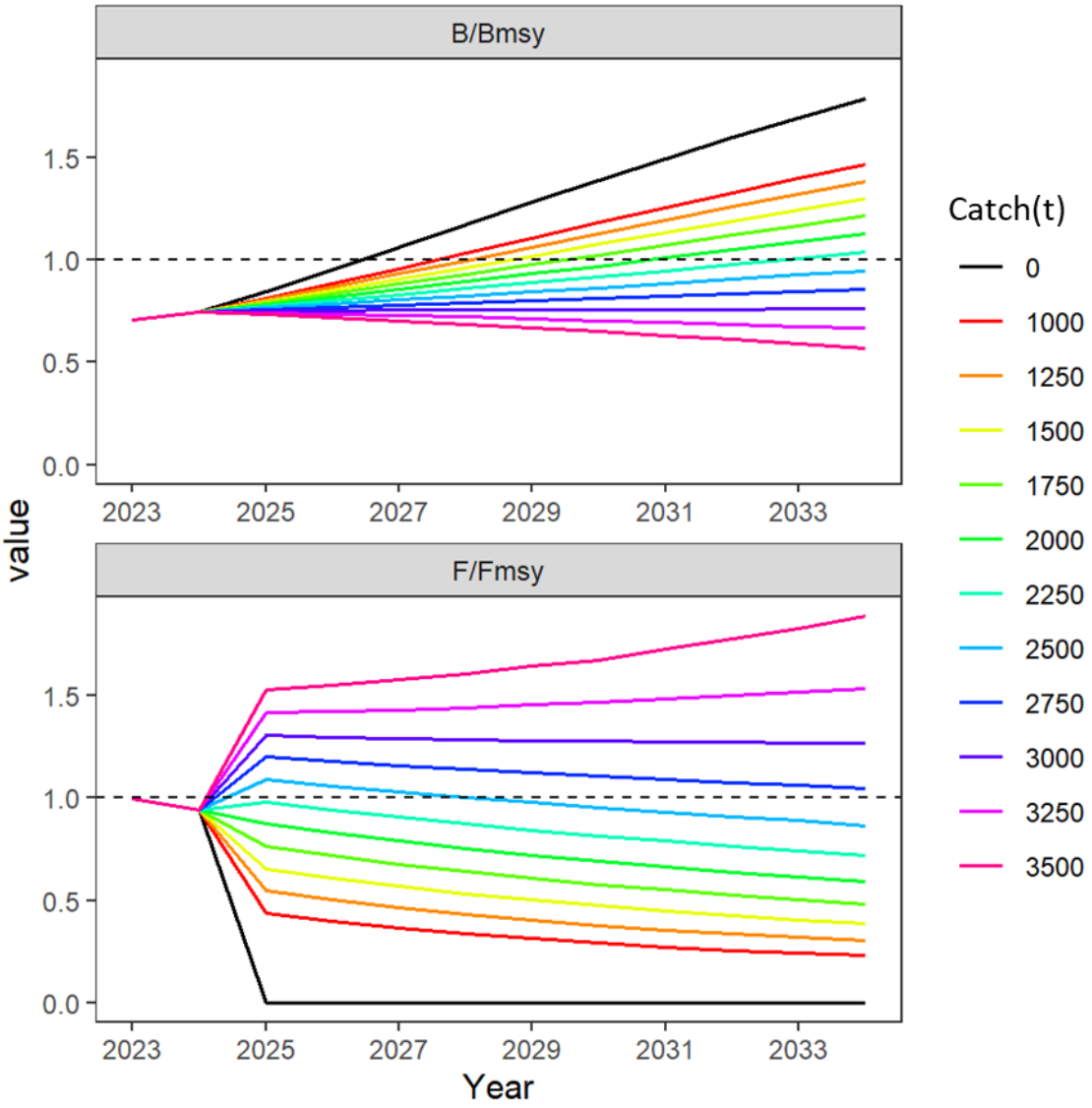
.



BUM-Figura 4. Tendencias anuales de la biomasa (B/B_{RMS}) y la mortalidad por pesca (F/F_{RMS}) relativas de los escenarios finales de los modelos combinados de la matriz para la aguja azul del Atlántico. La línea oscura indica la media de todos los escenarios, y la zona sombreada, los límites de confianza globales del 95 % de los resultados.



BUM-Figura 5. Diagramas de Kobe combinados para los casos base finales de los modelos bayesiano de producción excedente y de Stock Synthesis para la aguja azul del Atlántico.



BUM-Figura 6. Proyección conjunta: Tendencias de las proyecciones de la biomasa (panel superior, B/B*RMS)* y de la mortalidad por pesca (panel inferior, F/F*RMS*) relativas del stock para la aguja azul del Atlántico en diferentes escenarios de capturas (desembarques más descartes muertos) fijas de 0-3.500 t, basadas en las proyecciones de las matrices de JABBA y de Stock Synthesis. Cada línea representa la mediana de 80.000 iteraciones por año proyectado.

9.10 WHM - Aguja blanca

En 2019 se llevó a cabo la última evaluación del stock de aguja blanca, mediante un proceso que incluía una reunión de preparación de datos de aguja blanca (12-15 de marzo de 2019) (ICCAT, 2019) y una reunión de evaluación de aguja blanca (10-14 de junio de 2019) (ICCAT, 2020a). El último año de datos pesqueros utilizado en la evaluación fue 2017.

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 (5°N-5°S) 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 (5°N-5°S), 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 7 °C 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 captura por unidad de esfuerzo (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. El Comité revisó la nomenclatura científica reciente para los istiofóridos (Colette *et al.*, 2006) y adoptó el nombre científico *Kajikia albida* (Poey, 1860) para la aguja blanca en ICCAT.

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 1 como base para la estimación de las extracciones totales (**WHM-Figura 2**). Las extracciones totales para el periodo 1990-2017 fueron obtenidas durante la reunión de evaluación de aguja blanca de 2019 (ICCAT, 2020a) modificando los valores de Tarea 1 mediante la introducción de aguja blanca que el Comité estimó a partir de las capturas declaradas como istiofóridos sin clasificar. Se estimaron los descartes de ejemplares muertos para las flotas palangreras que no han comunicado

descartes de ejemplares muertos (2010-2018) basándose en los datos de flotas que habían comunicado descartes de ejemplares muertos.

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 1 de aguja blanca y marlín peto, así como los datos de Tarea 1 que combinan aguja blanca y marlín peto (RSP) utilizados en la evaluación de stock, se presentan en la **WHM-Tabla 1**. Para las especies de aguja blanca y marlín peto combinadas, las capturas en 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 se situaron en 287, 223, 178, 164 y 204 t, respectivamente, frente a las 265 t comunicadas para 2018. Los desembarques de 2023 son preliminares.

Durante la reunión de preparación de datos de aguja blanca de 2019 (ICCAT, 2019) y la reunión de evaluación de stock de aguja blanca de 2019 (ICCAT, 2020a), 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 dispuso de 14 series de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y 13 se seleccionaron para su inclusión en los modelos de evaluación finales. En general, los índices no mostraban una tendencia discernible al final de la serie temporal examinada (**WHM-Figura 3**). Durante la evaluación de 2019, todos los índices de CPUE estandarizada para la aguja blanca mostraban un marcado descenso durante el periodo 1960-1991 y posteriormente patrones variables y ninguna tendencia coherente entre los índices (**WHM-Figura 3**).

WHM-3. Estado del stock

En 2019 se llevó a cabo una evaluación de stock completa para la aguja blanca/marlín peto combinados, aplicando los datos disponibles hasta 2017 inclusive y utilizando modelos estructurados por edad y modelos de producción excedente, que incluían estimaciones de niveles de referencia de ordenación. 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 dismórfico, inclinación 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 captura y algunos de los parámetros biológicos de su ciclo vital. La incertidumbre sobre la magnitud de la captura plantea un problema especialmente en lo que concierne a los datos de desembarques y descartes comunicados después de 1998, año en que se adoptaron las recomendaciones que fomentan o requieren la liberación de los istiofóridos que están 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. El Comité abordó esta cuestión incluyendo las estimaciones de los descartes de ejemplares muertos para las pesquerías de palangre.

Los resultados de la evaluación de 2019 indicaban que el stock de aguja blanca del Atlántico estaba sobrepescado, pero no experimentando sobrepesca (**WHM-Figura 4**). Se estimó que la probabilidad de que el stock se sitúe en el cuadrante rojo del diagrama de Kobe es del 1 %. La probabilidad de que se situé en el cuadrante amarillo del diagrama de Kobe se estimó en el 99 % y la de encontrarse en el cuadrante verde es menor que el 1 %. Se determinó que el RMS estimado se situaba en 1.495 t con intervalos de confianza de aproximadamente el 95% de 1.316 a 1.745 t.

Generalmente, todos los modelos estimaron tendencias y valores de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} anuales similares. La mortalidad por pesca relativa ha ido descendiendo desde finales de los noventa, y es muy probable que se encuentre actualmente por debajo de F_{RMS} (**WHM-Figura 5**). Es probable que la biomasa relativa haya dejado de descender en los últimos diez años antes de la evaluación, pero aún permanece muy por debajo de B_{RMS} (**WHM-Figura 5**). En estos resultados existe una considerable incertidumbre. Estos resultados dependen de que la captura declarada sea un reflejo verdadero de la mortalidad por pesca que ha experimentado la aguja blanca. El Comité reiteró que la evaluación se refiere a ambos stocks, el stock de aguja blanca y el stock de marlín peto, y que la presencia de cantidades desconocidas de marlín peto en las

capturas y en los datos utilizados para realizar las estimaciones de índices de abundancia relativa incrementa la incertidumbre sobre el estado del stock de aguja blanca y sobre las perspectivas para esta especie.

WHM-4. Perspectivas

Todos los modelos de evaluación estimaron que el stock ha sido menos productivo de lo normal (por ejemplo, reclutamiento más bajo) desde los años noventa, lo que puede observarse en la **WHM-Figura 5,** donde la biomasa relativa no se ha incrementado mucho a pesar de que la mortalidad por pesca relativa descendió considerablemente durante este periodo de tiempo. Las proyecciones se realizaron utilizando los modelos de evaluación, pero esas proyecciones asumían una mayor productividad en el futuro. Esto dio lugar a proyecciones en las que el stock crecía rápidamente en el futuro, respondiendo con mucha más productividad en el futuro que la observada en las dos últimas décadas, incluso cuando se asumen en el futuro los mismos niveles de captura que ha experimentado el stock en los últimos 20 años.

Por tanto, el Comité consideró que las proyecciones eran demasiado optimistas y no respaldó su uso para desarrollar las matrices de estrategia de Kobe.

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 2019, la Comisión reforzó aún más el plan para recuperar el stock de aguja blanca imponiendo un límite de desembarques de 335 t para la aguja blanca/*Tetrapturus* spp. (Rec. 19-05).

El Comité manifestó su inquietud por el importante incremento de la contribución de la pesca de flotas artesanales y de pequeña escala a la captura total de aguja blanca, así como por el hecho de que estas pesquerías no se tienen totalmente en cuenta las estadísticas actuales 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, la Rec. 22-12 de ICCAT y cuatro Partes contratantes de ICCAT (Brasil, Canadá, México y Estados Unidos) están obligando o instando a utilizar anzuelos circulares en sus flotas de palangre pelágico. Investigaciones 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

El Comité constata que la Rec. 19-05 establece "un límite anual de [1.670 t para la aguja azul y] 335 t para la aguja blanca/marlín peto."

En 2012, la Comisión adoptó la Rec. 12-04, que debería reducir la extracción total en 2013-2015 a 400 t y permitir la recuperación del stock de aguja blanca desde su situación de sobrepescado. Posteriormente, la Comisión prorrogó el límite de captura anual de 400 t a 2016-2018 (Rec. 15-05), 2019 (Rec. 18-04) y en

2019 (Rec. 19-05) estableció un límite de desembarques de 335 t. Aunque hay algunas pruebas de una lenta recuperación en los últimos años, el Comité señaló que las capturas han superado las 400 t del límite de desembarques cada año desde su aplicación inicial, y advierte que, si las capturas siguen superando el límite de desembarques, la recuperación del stock se producirá más lentamente o se correrá el riesgo de nuevas disminuciones. Es probable que reducciones adicionales de la mortalidad por pesca aceleren la recuperación del stock. Lamentablemente, la incapacidad de estimar de forma precisa la mortalidad por pesca continuará comprometiendo la capacidad del Comité de predecir y hacer un seguimiento del periodo de recuperación del stock. Esto se debe a la inadecuada comunicación de los descartes, así como a la falta de comunicación de información sobre algunas pesquerías artesanales y de recreo que capturan especies de marlines.

- Deberían tomarse medidas para garantizar que el seguimiento y comunicación de todos los desembarques y descartes, lo que incluye las liberaciones de ejemplares vivos, son apropiados, precisos y completos. Esto requerirá probablemente mejoras en los programas de observadores de muchas CPC, así como la implementación de métodos de estimación de descartes utilizando estos datos.

- Deberían realizarse esfuerzos, sobre la base de los trabajos anteriores, para tener plenamente en cuenta las capturas de la pesca artesanal y de toda la pesca recreativa.

Dada la situación de sobrepesca del stock y las incertidumbres en los datos, tanto para las extracciones totales como para los índices de abundancia:

- La Comisión, como mínimo, debería garantizar que las capturas no superen el TAC actual hasta que el stock se haya recuperado totalmente.

Dado que la investigación experimental ha demostrado que en las pesquerías de palangre el uso de anzuelos circulares ha generado una reducción de las tasas de captura de marlines y de la mortalidad en la virada, y constatando que tienen un impacto diferente en las especies objetivo y en las especies capturadas de forma fortuita, entonces, para reducir la posibilidad de superar cualquier límite de desembarques o TAC establecidos la Comisión debería considerar:

- el uso de anzuelos circulares alineados y

- la liberación de todos los marlines que están vivos en el momento de la virada, de tal manera que se maximice su supervivencia.

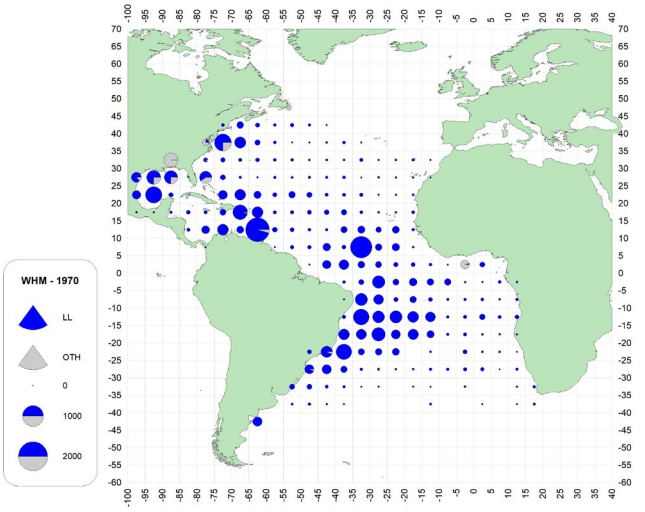
RESUMEN DE AGUJA BLANCA / MARLÍN PETO DEL ATLÁNTICO

RMS	1.495 t (1.316-1.745)[1]
Rendimiento actual (2023)	204 t[2]
Biomasa relativa B_{2017}/B_{RMS}	0,58 (0,27 - 0,87) [1]
Mortalidad por pesca relativa: F_{2017}/F_{RMS}	0,65 (0,45 -0,93)[1]
Estado del stock (2017)	Sobrepescado: Sí (99 % prob.)[3] Sobrepesca: No (99 % prob.)[3]
Medidas de conservación y ordenación en vigor	Rec. 18-04 y Rec. 19-05 Límite de desembarque de 335 t a partir de 2020 Talla mínima para las pesquerías de recreo (168 cm de longitud mandíbula inferior a la horquilla (LJFL))

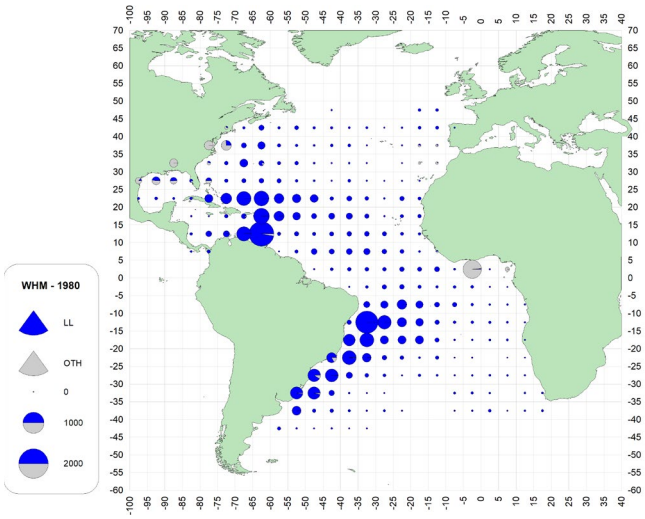
[1] Mediana de las estimaciones combinadas de dos modelos Stock Synthesis y un modelo JABBA con intervalos de confianza de aproximadamente el 95 %.
[2] El rendimiento de 2023 debería considerarse provisional.
[3] Basado en la probabilidad del diagrama de Kobe por cuadrante.

WHM+RSP-Table 1. Estimated catches (t) of Atlantic white marlin (Kajikia albida) and roundscale spearfish (Tetrapturus georgii) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
WHM+RSP-Tableau 1. Prises estimées (t) de makaire blanc de l'Atlantique (Kajikia albida) et makaire épée (Tetrapturus georgii) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)
WHM+RSP-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de aguja blanca del Atlántico (Kajikia albida) y marlín peto (Tetrapturus georgii) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)

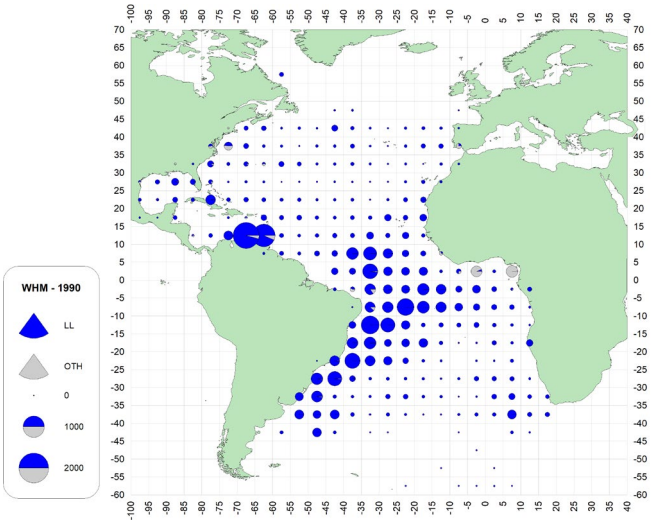
				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	A+M			2202	1880	1679	1513	1945	1786	1535	1078	1012	845	843	770	618	749	716	757	508	530	467	648	452	529	477	462	265	287	223	178	164	204
Landings			Longline	2065	1720	1535	1367	1717	1638	1403	970	834	756	759	692	538	631	608	634	421	414	373	465	373	481	434	408	200	196	175	136	120	145
			Other surf.	64	36	56	62	189	85	89	86	139	71	55	60	65	81	84	95	68	85	62	56	61	35	29	36	20	27	31	31	38	39
			Sport (HL+RR)	30	22	24	14	6	6	2	4	6	1	1	1	2	1	2	2	6	4	6	116	7	3	4	5	10	3	7	3	2	6
Discards			Longline	43	101	65	70	32	57	41	17	30	17	27	17	12	36	21	24	12	27	24	11	11	10	9	12	34	60	10	8	4	13
			Other surf.	0	0	0	0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landings		CP	Barbados	26	43	15	41	33	25	25	24	15	15	18	16	33	22	24	26	6	3	5	6	6	10	14	17	22	12	14	10	10	8
			Belize	0	0	0	1	0	1	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	91	105	75	105	217	158	106	172	407	266	80	244	90	52	55	53	35	75	71	352	102	121	67	47	62	76	46	0	0	17
			Canada	4	4	8	8	8	5	5	3	2	1	2	5	3	2	2	1	2	1	2	3	5	3	1	2	1	1	1	2	1	1
			China PR	9	11	9	11	15	30	2	20	23	8	6	9	6	10	5	9	8	3	4	2	0	0	0	3	2	3	2	2	2	2
			Costa Rica	0	0	0	0	0	3	14	0	0	1	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	1	1	0	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	1	2	1	5	1	2	2	3	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
			EU-España	26	36	151	93	101	119	186	61	6	22	64	58	51	46	35	16	113	5	35	42	99	125	96	118	11	11	44	56	47	15
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
			EU-Portugal	0	0	0	0	1	1	0	0	1	5	19	30	22	2	35	40	11	18	25	10	9	7	11	13	0	0	1	9	1	4
			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	0	0	0	0	0	**0**
			Gabon	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	0	0	0	0	
			Ghana	1	2	1	3	7	6	8	21	2	1	1	1	0	1	4	4	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	0	0	0	0	0	0	1	15	8	14	33	10	12	11	17	14	0	0	0	0	0	37	15	9	11	19	14	1	5	7
			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	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	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	92	57	112	58	56	40	83	56	16	33	36	34	39	21	34	43	41	31	42	24	6	8	9	10	6	11	7	8	3	11
			Korea Rep	43	23	59	23	35	39	0	0	0	11	40	7	0	113	96	78	43	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Liberia	0	0	1	1	3	8	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
			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	1	0	0	0	0	**0**
			Mexico	7	11	3	1	3	6	11	13	16	15	28	25	16	14	14	19	20	28	36	30	20	26	20	12	16	9	10	12	8	8
			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	0	0	0	0	**0**
			Philippines	0	0	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			S Tomé e Príncipe	21	21	30	45	40	36	37	37	37	37	21	33	29	35	36	37	38	39	40	41	42	17	15	13	1	10	11	20	27	54
			Senegal	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	1	1	0	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	2	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	0	0	0	0	0	0	0	1	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	5	9	0	0	1
			Trinidad and Tobago	11	18	8	32	10	13	4	2	5	12	6	6	5	12	10	11	15	14	39	33	38	32	20	0	0	0	0	0	0	0
			UK-Bermuda	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	13	7	12	8	5	5	1	3	6	1	1	1	1	0	2	2	2	2	1	4	2	3	1	2	3	2	6	2	2	1
			Uruguay	3	0	1	24	22	16	21	20	1	9	2	5	9	3	6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Venezuela	236	286	270	177	310	228	178	182	215	168	138	159	196	133	64	130	118	160	123	78	99	120	184	187	78	64	44	42	53	59
		NCC	Chinese Taipei	1350	907	566	441	506	465	437	152	178	104	172	56	44	54	38	28	20	28	15	7	7	10	10	5	6	2	2	4	1	1
		NCO	Cambodia	0	0	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	0	0	
			Cuba	0	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	0	0	0	
			Mixed flags (FR+ES)	11	9	7	7	9	8	12	13	12	13	13	11	10	9	10	12	12	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	34	77	4	30	134	42	37	170	204	199	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	214	237	285	359	526	499	322	180	11	9	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	
			Togo	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	
Discards		CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	1	0	0	0	0	0	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	0	0	3	1	1
			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	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	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	2	1	1	0	0	1
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	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	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	0	0	0	0	0
			USA	42	100	65	70	33	58	41	18	33	17	27	17	10	8	10	14	8	23	21	10	11	8	3	5	2	2	1	1	1	1
			Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	54	1	0	0	10
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	1	3	3	1	1	0
		NCO	NEI (BIL)	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10	11	11	2	2	2	1	0	0	4	6	3	0	3	2	0	



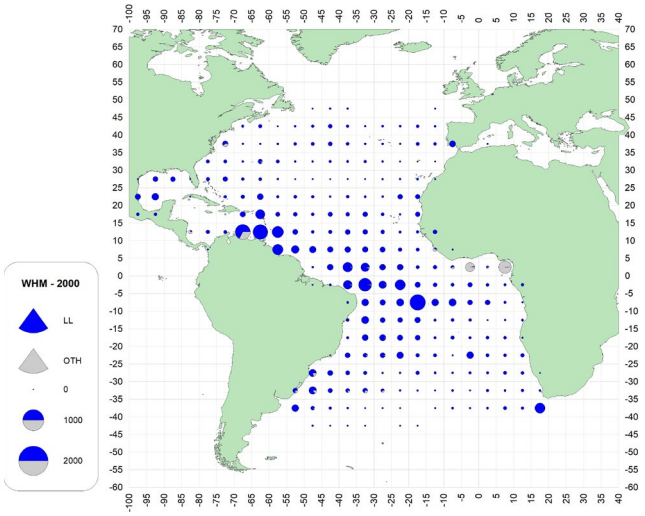
a. WHM (1970-79)



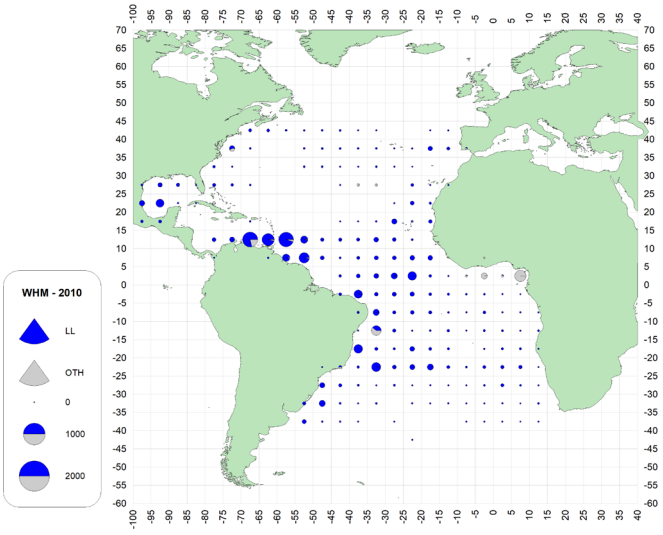
b. WHM (1980-89)



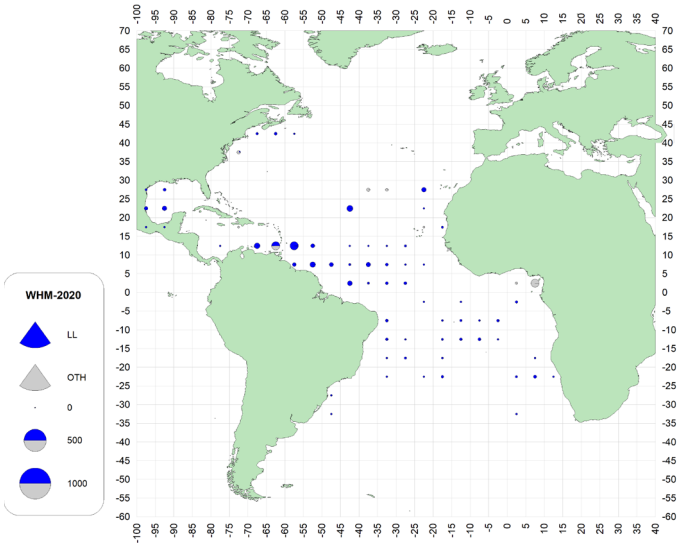
c. WHM (1989-99)



d. WHM (2000-09)

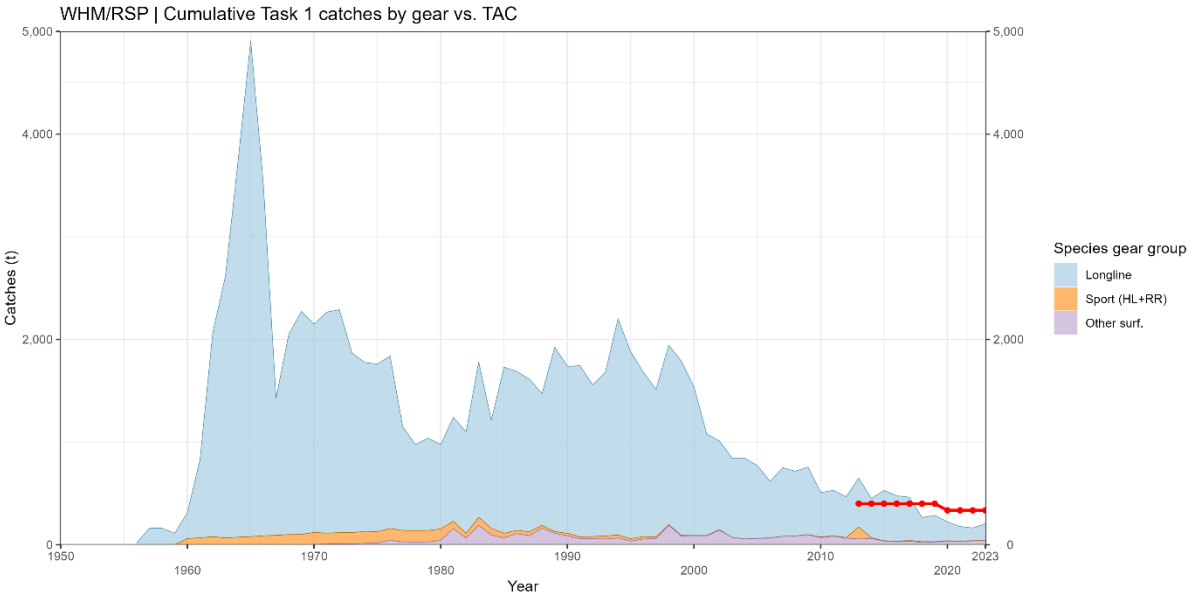


e. WHM (2010-19)

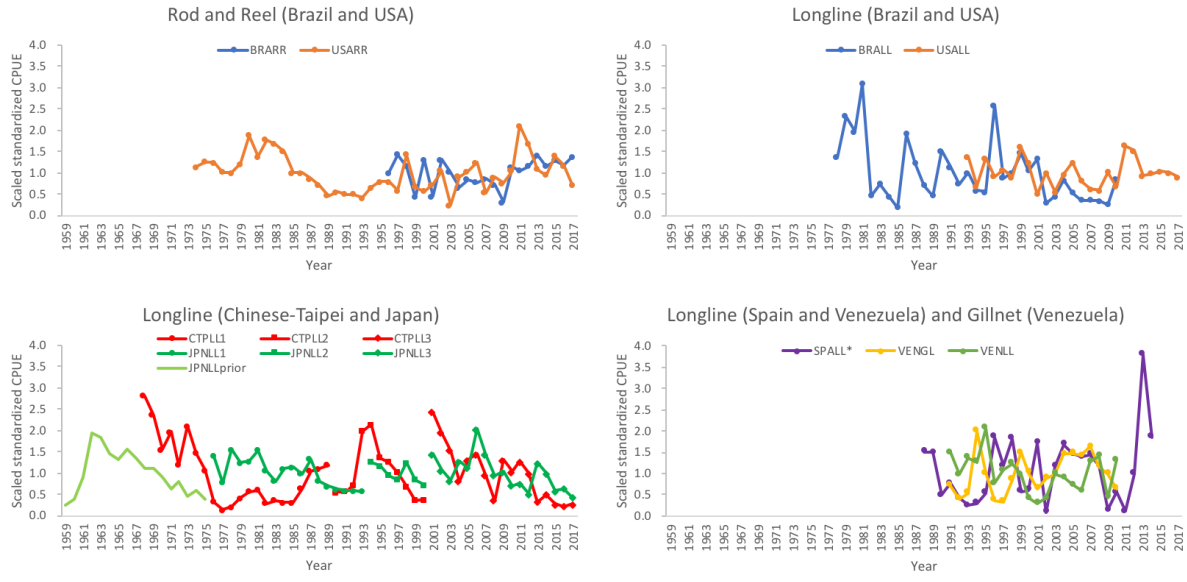


f. WHM (2020-22)

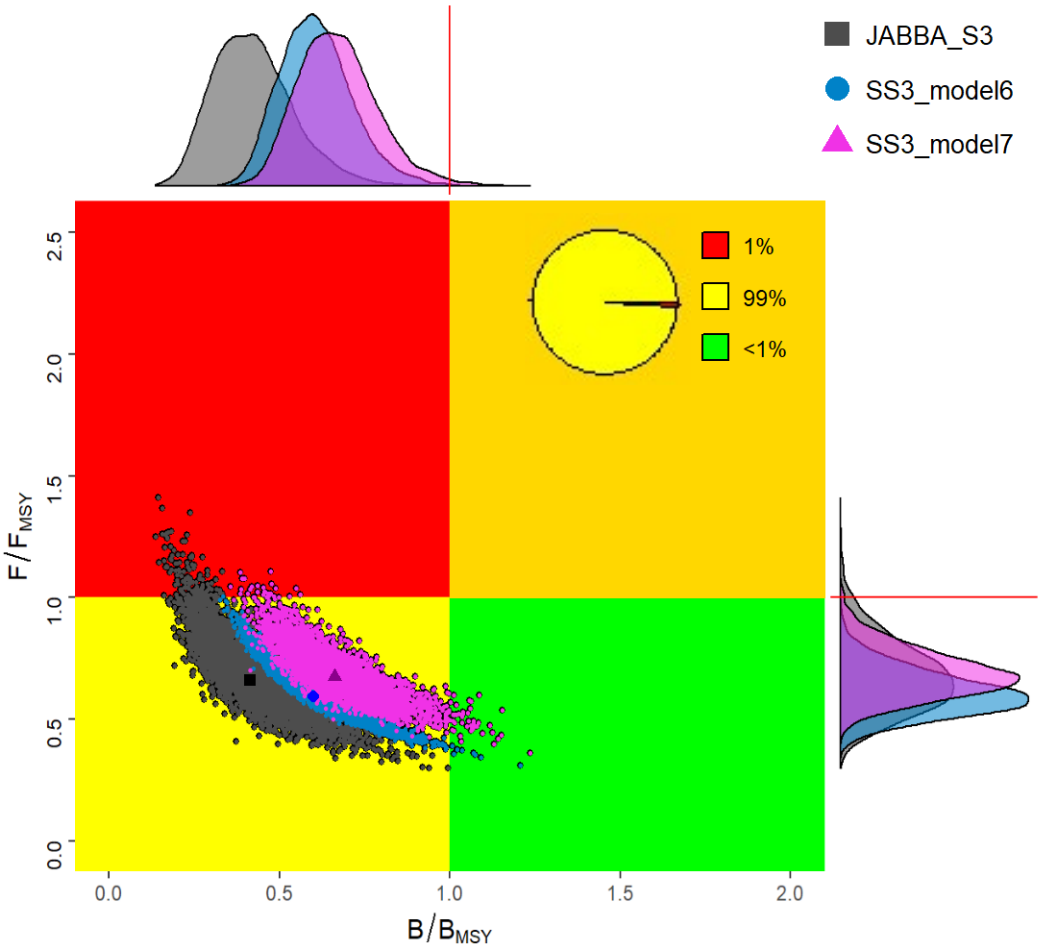
WHM-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de aguja blanca por década (la última década solo cubre tres años).



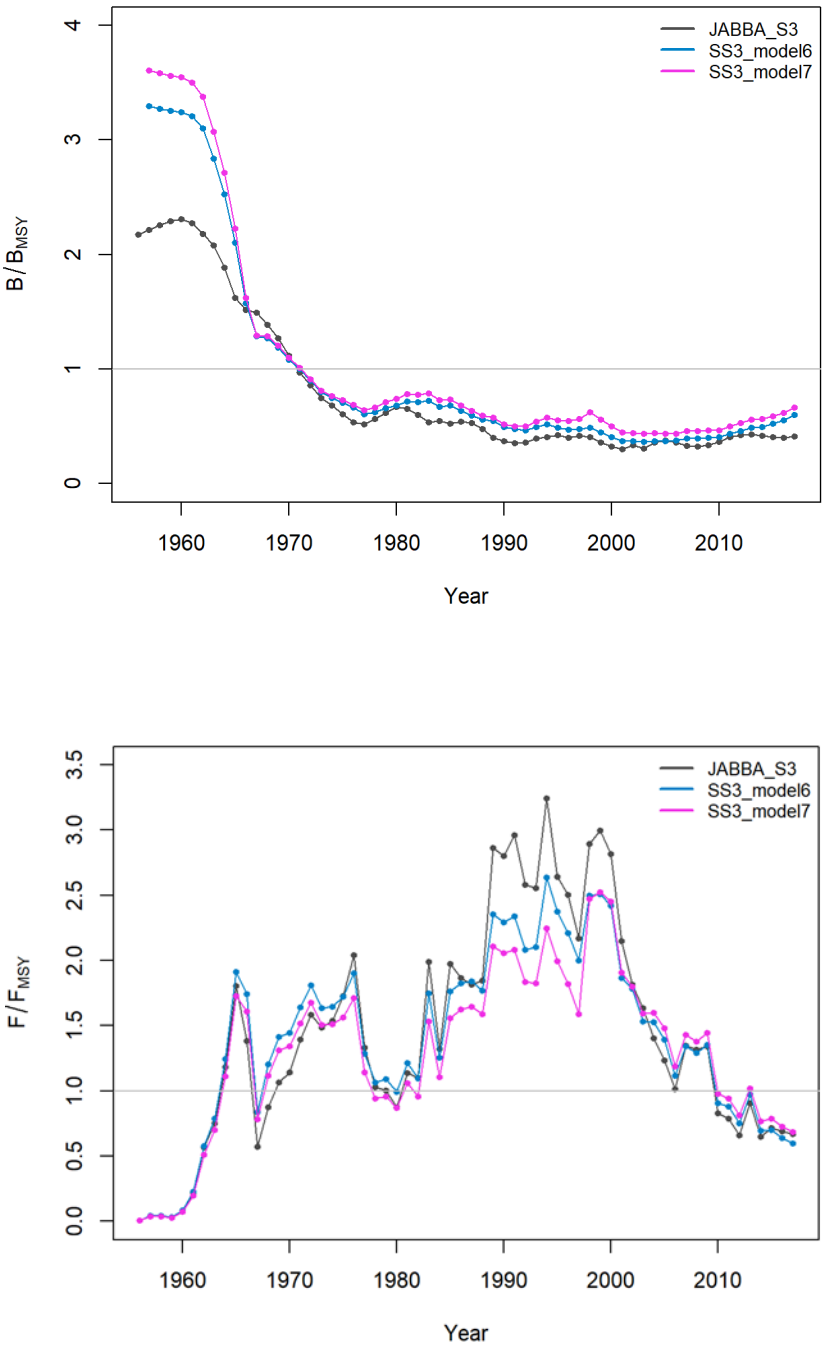
WHM-Figura 2. Captura total de aguja blanca y marlín peto declarada en la Tarea 1 para el periodo 1956-2023. La línea roja de puntos representa los límites de desembarque,



WHM-Figura 3. Series de CPUE estandarizadas utilizadas en la evaluación del stock de aguja blanca de 2019. El índice de palangre español* se utiliza solo para los análisis de sensibilidad de JABBA.



WHM-Figura 4. Diagramas de fase de Kobe y diagrama de tarta combinados de 2 ensayos de Stock Synthesis (modelos 6 y 7, azul y rosa, respectivamente) y 1 ensayo de JABBA (gris) en la evaluación del stock de aguja blanca del Atlántico de 2019. 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. Se muestran también los diagramas de densidades marginales para el stock respecto a B_{RMS} y la tasa de captura respecto a F_{RMS} (arriba y derecha del panel grande) y son probabilidades individuales de los ensayos de Stock Synthesis y JABBA superpuestos.



WHM-Figura 5. Estimaciones históricas de la ratio de la biomasa respecto a la biomasa en RMS (panel superior) y de la ratio de la mortalidad por pesca respecto a la mortalidad por pesca en RMS (panel inferior) para los casos base finales de los modelos JABBA (S3, negro) y Stock Synthesis (modelos 6 y 7, azul y rosa, respectivamente) para la aguja blanca del Atlántico.

9.11 SAI – Pez vela

Las evaluaciones más recientes de los stocks de pez vela del este y del oeste se llevaron a cabo en la Reunión de 2023 de preparación de datos y evaluación de stock de pez vela del Atlántico (ICCAT, 2023b) celebrada en junio de 2023 utilizando los datos de captura disponibles hasta 2021, mediante un proceso que incluyó una única reunión de preparación de datos y evaluación de stock. La evaluación de stock anterior se realizó en la Reunión de evaluación del stock de pez vela de 2016 (ICCAT, 2017b) celebrada en junio de 2016.

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, stocks del Atlántico este y oeste (**SAI-Figura 1**). Sin embargo, dos estudios recientes sobre el mitogenoma y la genética en todo el genoma del pez vela han mostrado diferencias genéticas entre las zonas del Atlántico y del Indo-Pacífico, pero no dentro del Atlántico, lo que sugiere que existe un único stock genético panmíctico de pez vela en el Atlántico. La falta de pruebas de un único stock en los datos actuales de marcado convencional justifica la necesidad de desplegar marcas electrónicas en toda el área potencial de mezcla del pez vela del Atlántico.

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 25 °C-28 °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 unos 160 cm para los machos y de 220 cm para las hembras, con una edad máxima de, como mínimo, 12 años. Actualmente se dispone de estimaciones de talla de madurez del 50 % (L50) para el pez vela del Atlántico oeste (146 cm de longitud mandíbula inferior a la horquilla (LJFL) para las hembras y 135 cm LJFL para los machos); 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 del oeste, 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 20° y 27° sur. Hay zonas de desove adicionales en el Atlántico oriental, en aguas de Senegal y Côte d' Ivoire. La temporada de desove puede diferir entre regiones, desde el estrecho de Florida hasta las zonas frente a Guyana. En el Atlántico occidental, el pez vela desova en el segundo y tercer trimestre del año, mientras que en el Atlántico suroccidental lo hace 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 como especie de captura 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**).

En 2023, varias series de datos de CPUE estandarizada estaban disponibles para la evaluación de stock de pez vela del Atlántico. Para el stock del Atlántico oriental, se utilizaron los siguientes índices de abundancia: artesanal de 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, los índices utilizados fueron: palangre de Brasil, palangre de Taipei Chino, palangre de Japón (inicial y tardío), palangre de UE-España, observador de palangre de Estados Unidos, palangre de Venezuela y caña y carrete de Venezuela (**SAI-Figura 4**). Para ambos stocks, algunas de las series temporales de CPUE disponibles mostraban una tendencia decreciente, mientras que otras mostraban una tendencia creciente. Por lo tanto, se observaron claras tendencias contradictorias entre los indicadores de abundancia del stock (**SAI-Figura 4**).

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 Côte d'Ivoire, Ghana y Senegal, seguidas por flotas industriales 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 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-Figura 3a**). Las capturas preliminares de Tarea 1 de pez vela del este en 2023 fueron 1.293 t, frente a las 1.176 t comunicadas para 2022 (**SAI-Tabla 1**).

Atlántico oeste

El stock occidental es explotado por pesquerías de palangre, pesquerías de recreo y pesquerías artesanales de superficie, redes de enmalle y palangre. Las principales flotas de palangre son la de Brasil, UE-España, Panamá, Venezuela y Granada, que operan en el Atlántico occidental y central. Las principales pesquerías de superficie las llevan a cabo las flotas palangreras artesanales de Granada y Venezuela en el mar Caribe y en aguas del Atlántico occidental tropical, y las flotas artesanales que operan en torno a dispositivos de concentración de peces (DCP) fondeados, como las de Martinica y Guadalupe y la República Dominicana.

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 variable de las capturas de las pesquerías de superficie (redes de enmalle a la deriva artesanales). Las capturas preliminares de Tarea 1 de pez vela del oeste en 2023 fueron 1.149 t, frente a las 1.070 t comunicadas para 2022 (**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 de pez vela sigue estando infradeclarada. Este también parece ser el caso últimamente dado que cada vez más flotas capturan pez vela de forma fortuita o se dirigen a esta especie.

SAI-3. Estado de los stocks

En comparación con la evaluación de stock de pez vela de 2016 Assessment (ICCAT, 2017), durante la evaluación de 2023 se avanzó más en la integración de nuevas fuentes de datos, en particular datos estandarizados de tasas de captura, datos de tallas y enfoques de modelación. Para ambos stocks (este y oeste), se continuaron explorando la incertidumbre en los datos de entrada y la configuración del modelo mediante análisis de sensibilidad. Las tendencias contradictorias de las CPUE disponibles dificultaron una interpretación clara de las tendencias de abundancia; los resultados fueron sensibles a las CPUE incluidas en el modelo.

Atlántico este

Para el stock de pez vela del este, se utilizó una única plataforma de evaluación para la evaluación del stock, Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA), un modelo bayesiano basado en la producción excedente. En la **SAI-Figura 5** se muestran las trayectorias de B/B_{RMS} y F/F_{RMS}. Se determinó que el stock no estaba sobrepescado con B_{2021}/B_{RMS} = 1,83 (1,14 - 2,88), y que no estaba siendo objeto de sobrepesca, con F_{2021}/F_{RMS} = 0,362 (0,212-0,585). El diagrama de fase de Kobe muestra una trayectoria típica de movimiento contrario a las manecillas del reloj, en la que el estado del stock pasa de subexplotado a la fase de sobreexplotación, pasando por un periodo de pesca no sostenible, y luego a la fase de recuperación tras un descenso de la mortalidad por pesca. El estado resultante del stock para 2021 tiene una probabilidad del

99 % de situarse en el cuadrante verde del diagrama de fase de Kobe, lo que indica que el stock no está sobrepescado ni está siendo objeto de sobrepesca (**SAI-Figura 6**).

El Comité reconoce que se ha producido un cambio sustancial en el estado del stock en comparación con la última evaluación del stock. Este cambio puede atribuirse principalmente a la mejora de las estimaciones de los parámetros del ciclo vital del stock de pez vela del este. Sin embargo, otros factores también podrían contribuir a este cambio, entre ellos, la falta de algunos de los índices de abundancia de las pesquerías de pequeña escala (esto es, Côte d'Ivoire y Ghana).

Atlántico oeste

Durante la reunión de preparación de datos y evaluación de stock, el Comité acordó combinar los resultados de los modelos JABBA y Stock Synthesis para determinar el estado del stock y realizar proyecciones para estimar la matriz de estrategia de Kobe II (K2SM). Sin embargo, el examen realizado posterior a la reunión de los resultados de Stock Synthesis identificó problemas con la solución del modelo que no pudieron resolverse a tiempo para que los resultados pudieran presentarse aquí e incluirse en el asesoramiento en materia de ordenación. Por lo tanto, el estado del stock de pez vela del Atlántico oeste se basa en los ensayos del modelo JABBA.

Se aplicó el modelo bayesiano de producción excedente JABBA. En la **SAI-Figura 7** se muestran las trayectorias de B/B_{RMS} y F/F_{RMS}. Se determinó que el stock estaba sobrepescado con B_{2021}/B_{RMS} = 0,96 (0,59 - 1,49), pero no estaba siendo objeto de sobrepesca, con F_{2021}/F_{RMS} = 0,585 (0,364-0,952). El diagrama de fase de Kobe muestra una trayectoria típica de movimiento contrario a las manecillas del reloj, en la que el estado del stock pasa de subexplotado a la fase de sobreexplotación, pasando por un periodo de pesca no sostenible, y luego a la fase de recuperación tras un descenso de la mortalidad por pesca (**SAI-Figura 8**). El estado del stock resultante en 2021 para el modelo final tiene una probabilidad del 57 % de estar sobrepescado pero no experimentando sobrepesca (esto es, el cuadrante amarillo del diagrama de fase de Kobe). Existe una probabilidad del 98 % de que el stock no esté siendo objeto de sobrepesca.

SAI-4. Perspectivas

Atlántico este

El Comité llevó a cabo proyecciones estocásticas JABBA para el stock de pez vela del este con diez escenarios de capturas constantes (0; 1.000 - 3.000 t con un intervalo de 250 t; nivel de RMS de 2.336 t). En la **SAI-Figura 9** se facilitan las medianas anuales relativas de B/B_{RMS} y F/F_{RMS}. Se estimaron las matrices de estrategia de Kobe II (**SAI-Tabla 2**), que muestran la probabilidad de que no se esté produciendo sobrepesca ($F<=F_{RMS}$), de que el stock no esté sobrepescado ($B>=B_{RMS}$) y la probabilidad conjunta de que el stock se sitúe en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (esto es, $F<= F_{RMS}$ y $B>= B_{RMS}$).

Atlántico oeste

El Comité llevó a cabo proyecciones estocásticas JABBA para el stock del oeste también con once escenarios de capturas constantes (0; 1.000 - 2.000 t). En la **SAI-Figura 10** se facilitan las medianas anuales de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} relativas. Se estimaron las matrices de estrategia de Kobe II (**SAI-Tabla 3**), que muestran la probabilidad de que no se esté produciendo sobrepesca ($F<=F_{RMS}$), de que el stock no esté sobrepescado ($B>=B_{RMS}$) y la probabilidad conjunta de que el stock se sitúe en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (es decir, $F<= F_{RMS}$ y $B>= B_{RMS}$).

Dada la incertidumbre, las probabilidades de proyección deberían interpretarse con cautela para ambos stocks. Las probabilidades de que la biomasa del stock caiga por debajo del 20 % de B_{RMS} en diferentes escenarios de capturas constantes se presentan en la **SAI-Tabla 4** y en la **SAI-Tabla 5** para los stocks del este y del oeste de pez vela, respectivamente.

SAI-5. Efecto 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 de datos en todas las pesquerías.

Atlántico este

En la Rec. 16-11 se estableció que si la captura total en cualquier año supera las 1.271 t, la Comisión revisará la Recomendación y su eficacia. Las capturas de 2019 (2.244 t), 2021 (1.706 t) y 2023 (1.293 t) sí superaron esta cantidad. Sin embargo, las capturas en 2022 (1.176 t) fueron inferiores.

Atlántico oeste

En la Rec. 16-11 se estableció que si la captura total en cualquier año supera las 1.030 t, la Comisión revisará la Recomendación y su eficacia, los niveles de captura comunicada en 2018, 2019, 2020, 2022 y 2023 superaron este nivel. Sin embargo, las capturas en 2021 (880 t) no lo superaron.

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 incluye el requisito de 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, la Rec. 22-12 y cuatro Partes contratantes de ICCAT (Brasil, Canadá, México y Estados Unidos) obligan o fomentan 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 sobre ordenación

Al igual que en la evaluación de stock de 2016, siguen existiendo importantes fuentes de incertidumbre en las evaluaciones de los stocks del este y del oeste. Los índices de abundancia disponibles muestran tendencias contradictorias para ambos stocks, y el Comité cree que las capturas declaradas, lo que incluye los descartes de ejemplares muertos, son significativamente incompletas y están infradeclaradas. La Comisión debería tener en cuenta estas importantes fuentes de incertidumbre a la hora de adoptar medidas de ordenación. No obstante, cabe señalar que se han producido algunas mejoras desde la última evaluación.

Atlántico este

El estado del stock de pez vela del este indica que el stock no está sobrepescado ni está siendo objeto de sobrepesca. Dado el número de incertidumbres no cuantificadas descritas anteriormente, la Comisión debería considerar la gestión de los niveles de captura que mantengan el stock en el cuadrante verde del diagrama de fase de Kobe con una alta probabilidad.

Atlántico oeste

El Comité observó que, aunque las capturas declaradas en los últimos años han sido inferiores al RMS estimado (1.612 t), el stock sigue estando sobrepescado. El Comité considera que las capturas declaradas están considerablemente infradeclaradas. Dadas las importantes incertidumbres antes descritas, el Comité recomienda que los resultados facilitados en la matriz de estrategia de Kobe II se interpreten con extrema cautela. En caso de que la Comisión decida continuar estableciendo el nivel de captura en el 6 7% del RMS actual, el valor será de 1.080 t.

RESUMEN DE PEZ VELA DEL ATLÁNTICO		
	Atlántico oeste	**Atlántico este**
Rendimiento máximo sostenible (RMS)	1.612 (1.357-1.968) t[1]	2.337 (2.003-2.833) t[1]
Rendimiento actual (2023)	1.149 t[2]	1.293 t[2]
B_{2021}/B_{RMS}	0,96 (0,59-1,45)[1]	1,83 (1,14-2,88)[1]
F_{2021}/F_{RMS}	0,59 (0,36 – 0,95)[1]	0,36 (0,21 – 0,59)[1]
Sobrepescado	Sí (59 % prob.)[3]	No (99 % prob.)[3]
Sobrepesca	No (98 % prob.)[3]	No (100 % prob.)[3]
Medidas de ordenación en vigor	Rec. 16-11: Límite de la captura para el pez vela del Atlántico. Capturas de cualquiera de los stocks al nivel del 67 % del RMS.	

[1] Intervalo de credibilidad del 95 %.
[2] Datos actuales a 21 de septiembre de 2024.
[3] Según la estimación de la probabilidad del diagrama de Kobe en cada cuadrante.

SAI-Table 1. Estimated catches (t) of Atlantic sailfish (Istiophorus albicans) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
SAI-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Pez vela del Atlántico (Istiophorus albicans) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
SAI-Tableau 1. Prises estimées (t) de Voilier de l'Atlantique (Istiophorus albicans) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				2292	2445	3023	2604	2978	2922	3976	4603	4411	4137	4339	4059	3855	4138	3963	3755	3083	2890	2869	2325	2047	2251	2840	3067	2630	3743	2536	2610	2245	2441
	ATE			1171	1231	1880	1347	1363	1342	1980	2805	2347	2639	2612	2220	1916	2577	2229	2129	1853	1553	1591	1339	1163	1246	1422	1631	942	2266	1211	1730	1176	1293
	ATW			1121	1214	1143	1257	1615	1580	1996	1798	2065	1498	1727	1839	1939	1562	1734	1626	1230	1337	1278	986	884	1005	1419	1436	1689	1476	1325	880	1070	1149
Landings	ATE		Longline	234	261	729	216	275	273	198	568	752	497	335	319	580	590	628	622	514	546	543	457	423	436	338	356	498	963	350	216	365	646
			Other surf.	871	836	970	644	859	883	1231	1470	1496	1860	2057	1758	1289	1798	1493	932	900	870	985	754	730	749	1082	1175	435	1273	792	973	644	477
			Sport (HL+RR)	67	135	182	488	228	186	551	767	98	282	219	143	46	189	108	575	439	136	58	128	10	56	0	94	1	2	50	537	71	144
	ATW		Longline	651	581	453	641	1033	1102	1711	1661	1641	1161	1271	1704	1738	1300	1407	1154	1132	1215	1084	882	735	917	1330	1248	1513	1351	1278	750	961	1054
			Other surf.	225	256	390	209	287	244	163	66	311	331	449	131	194	248	310	457	92	102	155	86	126	75	67	168	163	115	42	119	91	82
			Sport (HL+RR)	217	348	230	350	267	163	76	60	106	0	0	0	2	6	7	4	2	10	19	7	12	5	15	13	6	5	2	8	15	10
Landings(FP)	ATE		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	0	0	0	79	5
Discards			Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	6	1	4	2	6	5	2	4	12
			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	3	6	23	14	2	13	9
	ATW		Longline	28	29	69	57	27	72	45	11	7	5	7	3	5	8	9	10	4	10	20	12	11	7	7	7	7	5	3	2	3	3
			Other surf.	0	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	0	0	0	0
Landings	ATE	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	0	0	0	0	0
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
			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	0	0	0	0	6
			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	0	0	1	0	**0**
			China PR	3	3	3	3	5	9	4	5	11	4	4	8	16	8	1	4	5	2	4	1	1	2	2	4	2	11	25	1	4	169
			Curaçao	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	0	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	54	66	91	65	35	80	45	47	65	121	73	93	78	52	448	74	24	108	192	80	99	55	38	405	35	959	404	336	60	85
			EU-España	8	13	42	48	15	20	8	195	245	197	169	202	214	227	239	318	206	197	257	229	302	333	225	236	278	324	108	106	285	87
			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	12	8	31	8	2	11	4
			EU-Portugal	1	2	1	2	27	53	13	4	10	13	19	31	137	43	49	132	170	121	72	109	33	41	30	27	123	65	51	13	30	14
			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	1	1	0	1	0	0	**0**
			Gabon	3	110	218	2	0	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	2	1	0	1
			Ghana	450	353	303	196	351	305	275	568	592	566	521	542	282	420	342	358	417	299	201	220	191	99	238	267	82	78	68	0	0	**0**
			Great Britain	0	0	0	0	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	**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	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	11	1	3	0	0	0	2	3	5	3	28
			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	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	45	52	47	19	58	16	26	6	20	22	70	50	62	144	199	94	115	143	157	71	59	36	52	45	47	62	48	30	14	37
			Korea Rep	5	5	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1	6	10	2	6	15	9	8	10	5	1	6
			Liberia	0	33	85	43	136	122	154	56	133	127	106	122	118	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	11	50	47	3	25	9
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Namibia	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	0	10	22	0	47
			Panama	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	1	12	0	0	**0**
			Russian Federation	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	0	0	0	0	**0**
			S Tomé e Príncipe	88	92	96	139	141	141	136	136	136	136	515	346	292	384	114	119	121	124	127	131	134	312	212	219	2	234	28	223	224	449
			Senegal	162	167	240	560	260	238	786	953	240	673	567	463	256	737	446	630	484	174	247	165	37	60	586	301	313	397	350	972	417	310
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	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	0	0	0	0	0	**0**
			St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
		NCC	Chinese Taipei	38	58	24	56	44	66	45	50	62	49	15	25	36	109	121	80	21	52	54	42	17	21	23	26	21	16	17	6	2	14
		NCO	Benin	20	20	19	6	4	5	5	12	2	2	5	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	83	72	533	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	0	
			Mixed flags (FR+ES)	160	128	97	110	138	131	353	400	365	413	336	264	274	205	251	308	265	275	275	275	275	275	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	28	269	408	213	55	1	105	43	20	11	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	51	57	69	86	127	120	77	43	3	2	16	7	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Togo	0	0	0	9	22	36	23	62	55	95	135	47	31	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW	CP	Barbados	46	74	25	71	58	44	44	42	26	27	26	42	58	42	0	0	18	36	36	39	44	54	56	42	20	15	15	20	18	17
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	12	0	0	52	8	7	4	3	0	11	19	62	104	42	0	0	**0**
			Brazil	129	245	310	137	184	356	598	412	547	585	534	416	139	123	268	433	71	138	108	76	57	72	59	39	43	17	28	24	11	9
			China PR	3	3	3	3	3	9	4	3	1	0	1	0	0	0	1	2	1	1	2	0	1	1	3	6	2	9	160	8	5	92
			Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	1	5	14	9	13	14	6	2	4	1	3
			Curaçao	15	15	15	15	15	15	15	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	19	36	5	20	42	7	14	309	414	183	160	89	134	214	361	412	275	190	184	203	244	311	207	454	256	228	62	73	314	50
			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	1	1	2	4	10	7
			EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	4	0	0	12	12	110	18	53	101	20	19	9	2	0	0	0	0	1	37	9	3	0	1	2
			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	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	151	119	56	83	151	148	164	187	151	171	112	147	159	174	216	183	191	191	191	191	191	210	137	165	150	111	97	61	58	71
			Japan	8	2	4	17	3	10	12	3	3	10	5	22	4	1	33	43	36	12	16	7	11	12	13	7	3	18	3	6	7	6
			Korea Rep	4	4	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	40	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	19	19	10	9	65	40	118	36	34	45	51	55	41	46	45	48	34	32	51	63	42	35	47	51	24	27	20	24	17	20
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	0	461	378	417	198	122	96
			St Vincent and Grenadines	4	2	1	3	2	1	0	2	168	3	86	73	59	18	13	8	7	4	4	3	4	1	85	8	10	5	19	0	0	6
			Trinidad and Tobago	2	1	4	10	25	37	3	7	6	8	10	9	17	13	32	16	16	39	72	34	29	51	53	64	51	56	47	43	37	31
			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	0	0	0	0	**0**
			USA	180	348	232	349	267	163	76	58	103	0	0	0	0	0	3	3	0	0	7	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2
			Venezuela	223	180	255	279	515	367	261	249	277	327	509	607	1042	549	382	416	498	591	543	341	230	225	305	543	534	481	396	408	461	695
		NCC	Chinese Taipei	117	19	19	2	65	17	11	33	31	13	8	21	5	14	10	11	6	8	26	6	3	6	5	5	5	4	7	2	1	5
			Suriname	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	0	0	0	0	32
		NCO	Aruba	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	46	37	37	40	28	196	208	68	32	18	50	72	47	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	3	3	4	2	0	2	0	0	5	3	3	3	2	1	2	2	2	1
			Dominican Republic	90	40	40	101	89	27	67	81	260	91	144	165	133	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	297	268	0	0	0	0	68	81	252	17	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	27	30	36	46	67	64	41	23	1	1	9	4	4	6	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	1	0	0	0	0	
			Seychelles	0	0	0	0	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	
			Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	2	3	2	3	1	1	4	2	0	0	0	1	
Landings(FP)	ATE	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	0	0	0	0	74	
			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	0	0	0	5	5
Discards			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	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	5	21	13	2	12	9
			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	3	1	2	1	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	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	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	1	3	0	1	10
			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	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	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	5	0	0	6	1	4	2	4	2	2	3	2
	ATW	CP	Brazil	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	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	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	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	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	0	0	0	0	0
			USA	28	29	69	57	27	72	45	11	7	5	7	4	5	7	10	10	4	10	19	11	11	6	7	6	6	5	3	2	2	3
		NCC	Chinese Taipei	0	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	0	0	0	0

SAI-Tabla 2. Matrices de estrategia de Kobe II para el stock de pez vela del Atlántico este. Arriba: probabilidad de que no haya sobrepesca ($F \leq F_{RMS}$); en medio: probabilidad de que el stock no esté sobrepescado ($B \geq B_{RMS}$); y abajo: probabilidad conjunta de estar en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (es decir, $F \leq F_{RMS}$ y $B \geq B_{RMS}$).

Probaility $F<=F_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1250	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1500	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1750	100%	100%	100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
2000	99%	99%	98%	98%	97%	97%	96%	95%	94%	94%
2250	98%	97%	95%	94%	92%	90%	88%	86%	84%	83%
2336	98%	96%	94%	91%	89%	87%	84%	82%	79%	77%
2500	97%	94%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	68%	65%
2750	94%	88%	82%	75%	69%	64%	58%	52%	48%	44%
3000	90%	81%	72%	62%	54%	46%	40%	35%	30%	27%

Probability $B>=B_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
1250	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
1500	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
1750	98%	98%	97%	97%	97%	97%	96%	96%	95%	96%
2000	98%	97%	97%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	91%
2250	98%	97%	95%	93%	92%	90%	88%	86%	84%	82%
2336	98%	97%	95%	92%	90%	88%	85%	83%	81%	78%
2500	98%	96%	94%	91%	87%	84%	80%	77%	73%	70%
2750	98%	96%	92%	87%	82%	76%	71%	65%	60%	55%
3000	98%	95%	89%	83%	75%	67%	60%	52%	46%	40%

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

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
1250	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
1500	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
1750	98%	98%	97%	97%	97%	97%	96%	96%	95%	96%
2000	98%	97%	96%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	91%
2250	98%	96%	94%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	81%
2336	98%	96%	93%	91%	88%	86%	83%	81%	78%	76%
2500	97%	93%	90%	86%	82%	78%	74%	71%	67%	64%
2750	94%	88%	82%	75%	69%	63%	58%	52%	48%	44%
3000	90%	81%	72%	62%	54%	46%	40%	35%	30%	27%

SAI-Tabla 3. Matrices de estrategia de Kobe II para el stock de pez vela del Atlántico oeste. Arriba: probabilidad de que no haya sobrepesca ($F \leq F_{RMS}$); en medio: probabilidad de que el stock no esté sobrepescado ($B \geq B_{RMS}$); y abajo: probabilidad conjunta de estar en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (es decir, $F \leq F_{RMS}$ y $B \geq B_{RMS}$).

Probaility $F<=F_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	99%	99%	99%
1250	86%	87%	88%	89%	89%	90%	90%	90%	91%	91%
1500	74%	73%	72%	71%	70%	70%	69%	68%	68%	68%
1600	68%	66%	65%	63%	61%	60%	59%	57%	56%	55%
1700	63%	59%	56%	53%	51%	50%	47%	45%	44%	43%
1750	59%	55%	52%	49%	47%	45%	42%	40%	38%	37%
1800	56%	52%	48%	45%	42%	40%	37%	35%	33%	31%
1900	50%	45%	41%	37%	34%	30%	28%	26%	24%	22%
2000	45%	39%	34%	30%	26%	23%	21%	19%	16%	15%

Probability $B>=B_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	68%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	68%	75%	80%	84%	87%	89%	91%	92%	93%	94%
1250	68%	71%	74%	76%	78%	79%	81%	82%	83%	83%
1500	68%	67%	67%	66%	66%	66%	65%	65%	64%	64%
1600	68%	66%	64%	62%	61%	60%	58%	56%	55%	54%
1700	68%	64%	61%	58%	55%	53%	51%	48%	47%	45%
1750	68%	63%	60%	56%	53%	50%	47%	44%	43%	40%
1800	68%	62%	58%	53%	50%	47%	44%	40%	38%	36%
1900	68%	61%	55%	49%	45%	41%	36%	33%	30%	28%
2000	68%	59%	52%	45%	40%	35%	30%	27%	23%	21%

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

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	68%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	68%	75%	80%	84%	87%	89%	91%	92%	93%	94%
1250	68%	71%	74%	76%	78%	79%	81%	82%	83%	83%
1500	67%	66%	66%	66%	65%	65%	65%	64%	63%	63%
1600	65%	63%	61%	60%	58%	57%	56%	54%	54%	53%
1700	61%	58%	55%	52%	50%	48%	46%	44%	43%	42%
1750	59%	55%	52%	48%	46%	44%	41%	39%	38%	36%
1800	56%	52%	48%	45%	42%	39%	37%	34%	32%	31%
1900	50%	45%	41%	36%	34%	30%	28%	26%	24%	22%
2000	45%	39%	33%	30%	26%	23%	21%	19%	16%	15%

SAI-Tabla 4. Probabilidades estimadas de que los niveles de biomasa del stock de pez vela del Atlántico este se sitúen por debajo del 20 % de BRMS durante el periodo de proyección para un nivel de capturas determinado. Cabe señalar que la referencia elegida, 20 % de la biomasa que respalda el RMS, fue seleccionada solo con fines informativosy no pretende ser una recomendación por parte del SCRS como un punto de referencia límite.

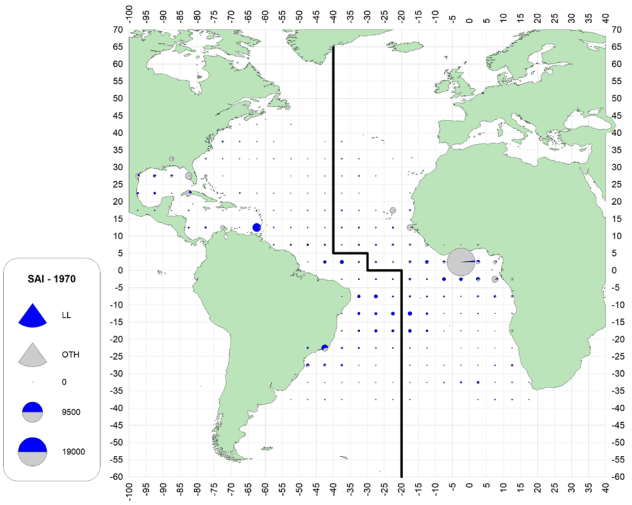
Probability of B < 20% of B_{MSY}

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1750	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2336	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
2500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	3%
2750	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	3%	5%	8%
3000	0%	0%	0%	0%	1%	2%	4%	7%	12%	17%

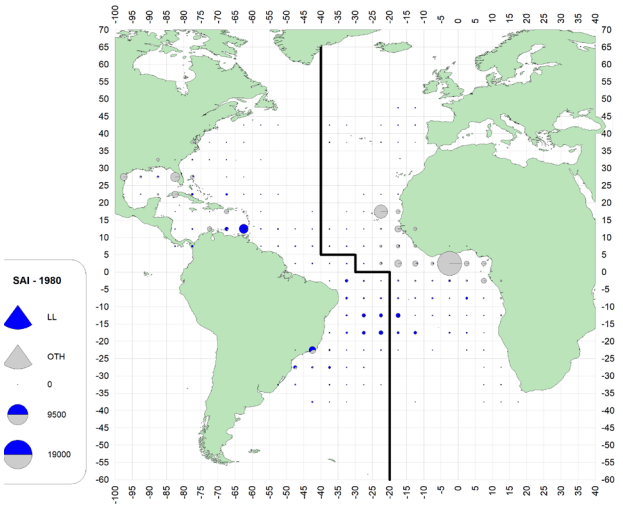
SAI-Tabla 5. Probabilidades estimadas de que los niveles de biomasa del stock de pez vela del Atlántico oeste se sitúen por debajo del 20 % de B_{RMS} durante el periodo de proyección para un nivel de capturas determinado. Cabe señalar que la referencia elegida, 20 % de la biomasa que respalda el RMS, fue seleccionada solo con fines informativosy no pretende ser una recomendación por parte del SCRS como un punto de referencia límite.

Probability of B < 20% of B_{MSY}

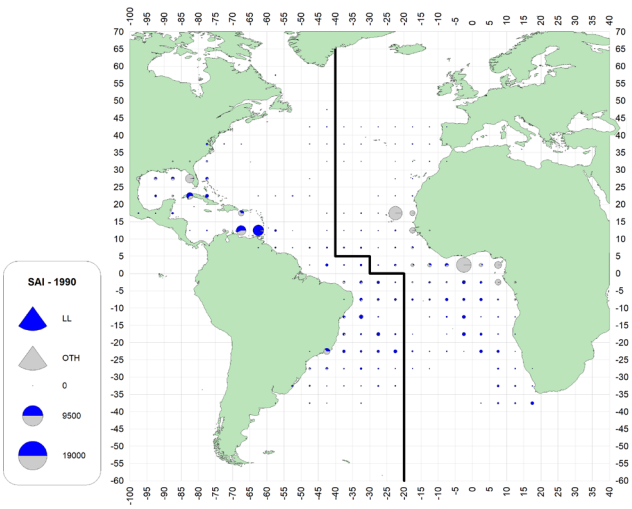
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%
1500	0%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	4%	6%	7%
1600	0%	0%	0%	1%	2%	4%	5%	8%	10%	12%
1700	0%	0%	1%	2%	4%	6%	9%	12%	15%	18%
1750	0%	0%	1%	2%	4%	7%	11%	14%	18%	22%
1800	0%	0%	1%	2%	5%	9%	13%	17%	21%	25%
1900	0%	0%	1%	3%	7%	12%	18%	23%	29%	35%
2000	0%	0%	1%	5%	10%	17%	24%	31%	38%	44%



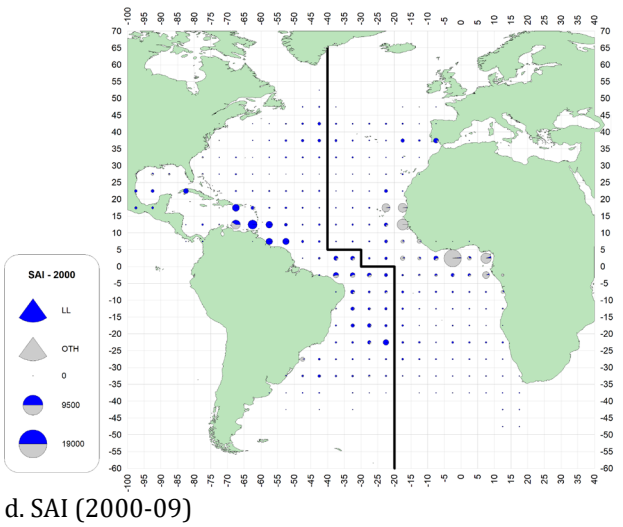
a. SAI (1970-79)



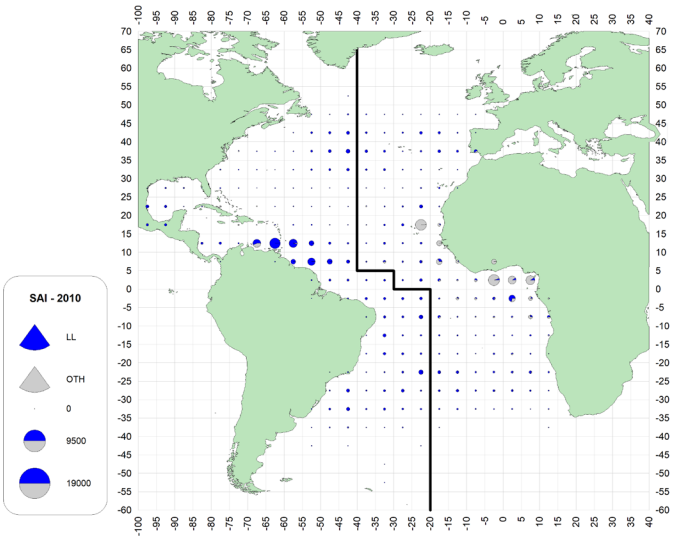
b. SAI (1980-89)



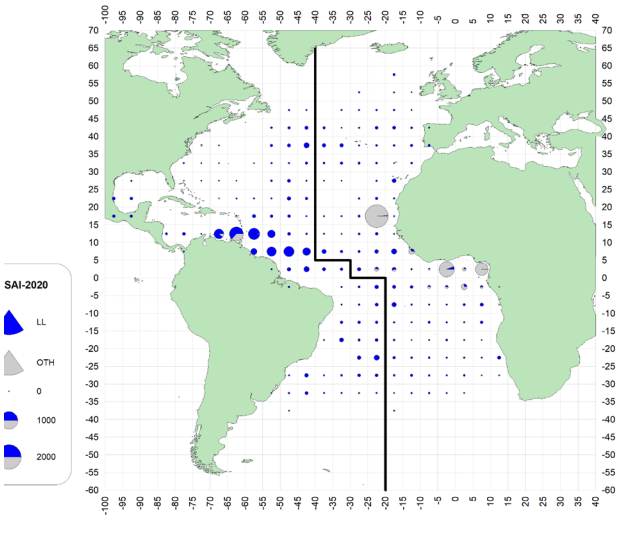
c. SAI (1990-99)



d. SAI (2000-09)

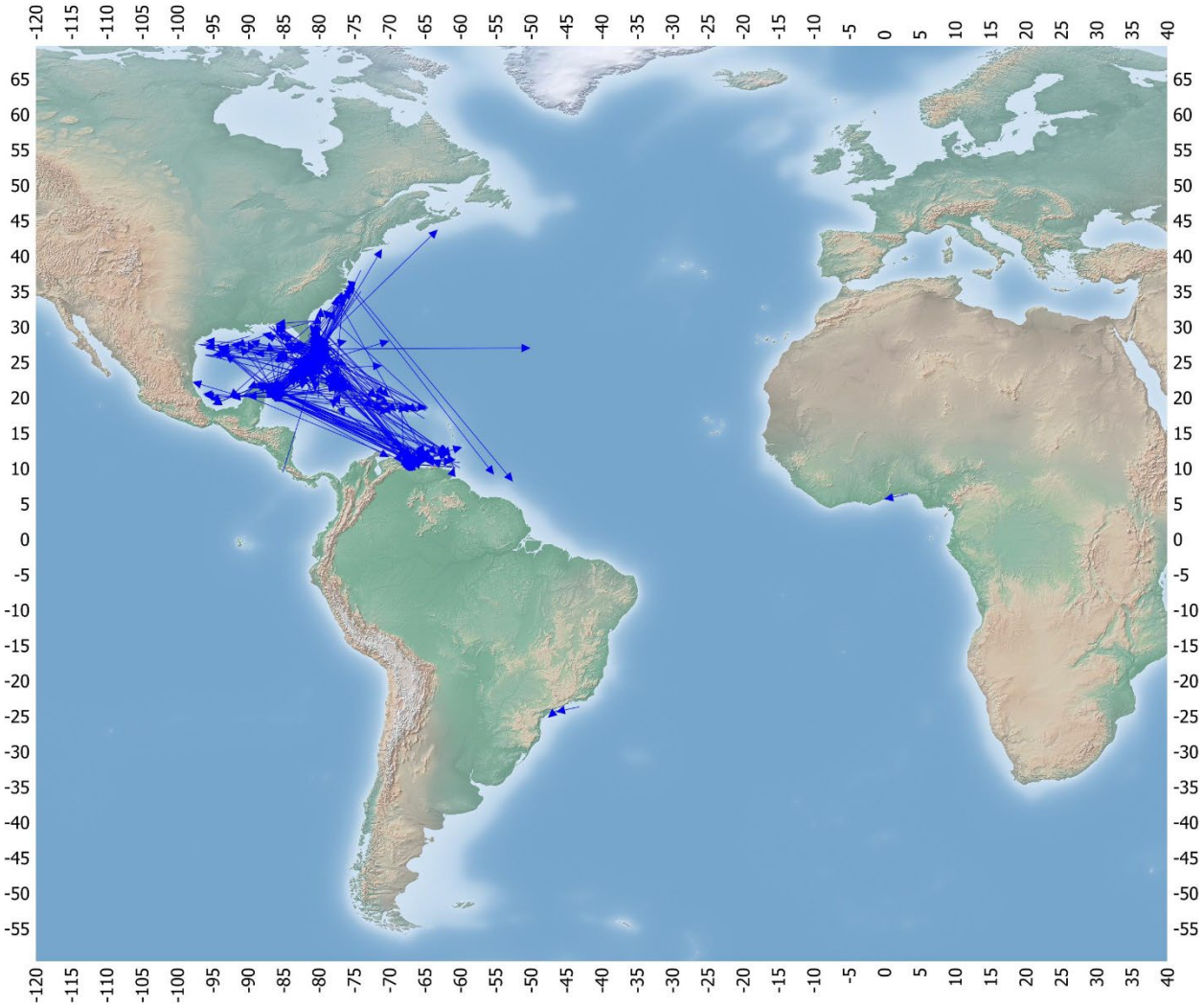


e. SAI (2010-19)

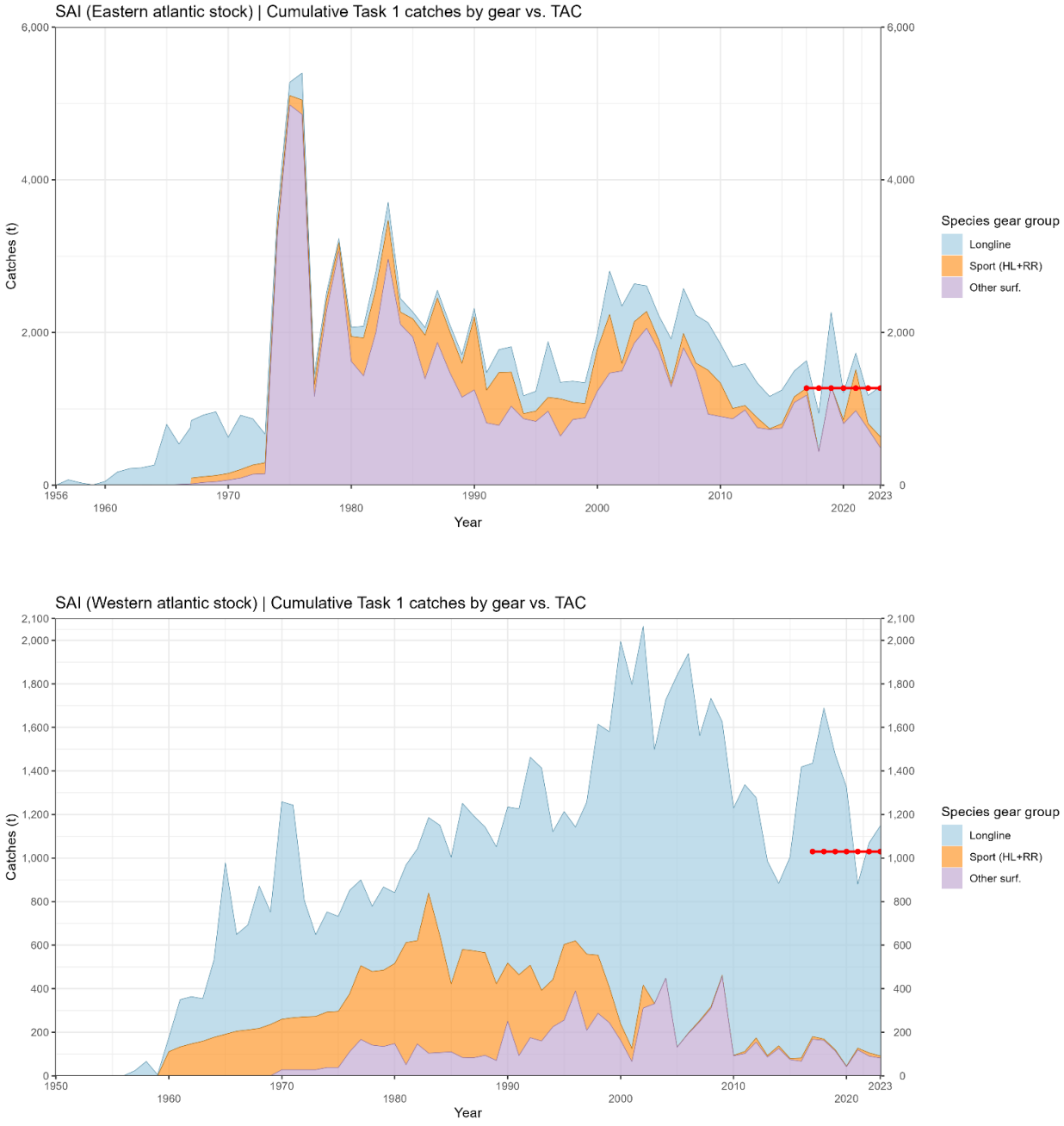


f. SAI (2020-22)

SAI-Figura 1. Distribución geográfica de las capturas totales de pez vela por década (la última década solo cubre 3 años). La línea oscura indica la separación entre stocks.

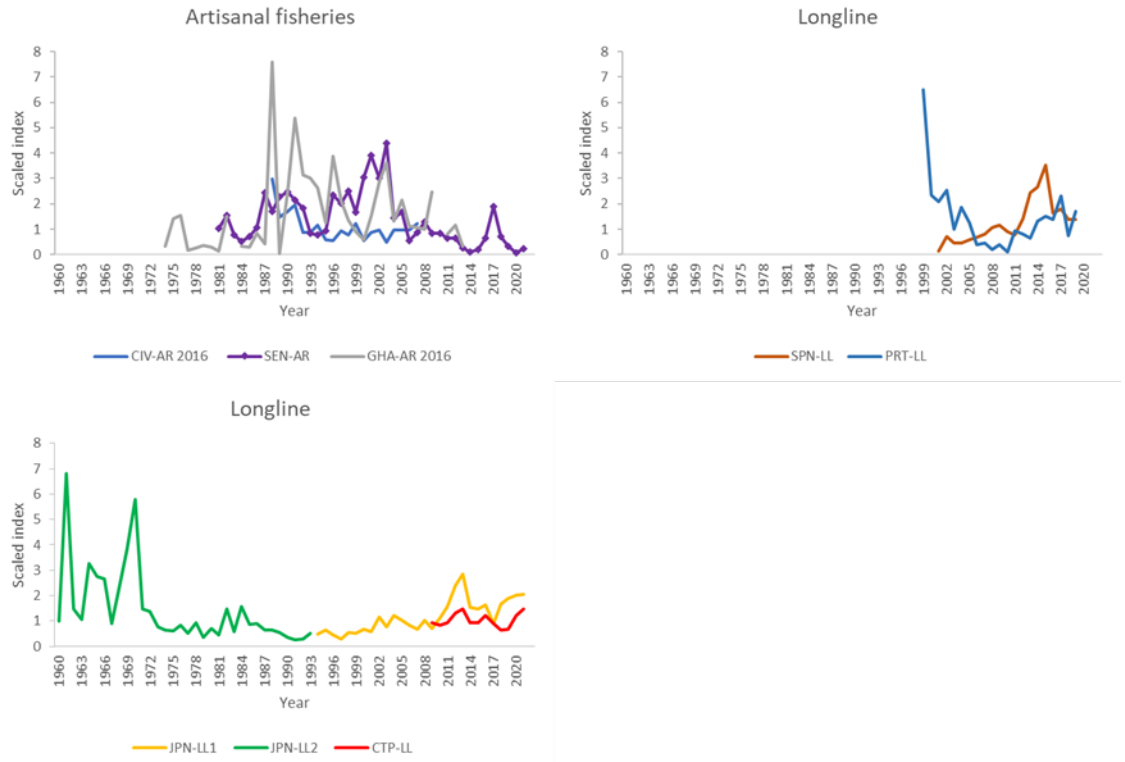


SAI-Figura 2. Recuperaciones de marcas convencionales de pez vela del Atlántico. Las líneas unen las localizaciones de colocación y recuperación de marcas.

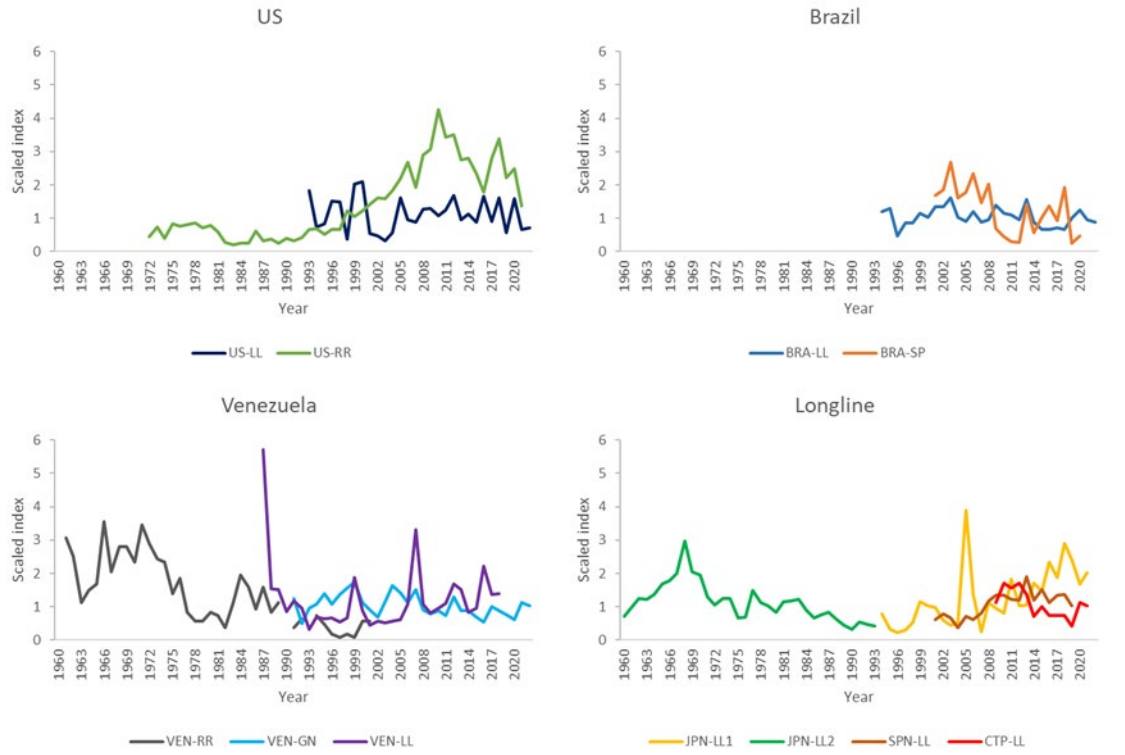


SAI-Figura 3. Capturas de Tarea 1 de pez vela para cada uno de los dos stocks del Atlántico, este y oeste. En 2017 se aplicaron niveles de captura de 1.271 t y 1.030 t que desencadenan la revisión de la Rec. 16-11, para los stocks del este y oeste, respectivamente. La línea roja de puntos indica el límite de desembarques para cada stock.

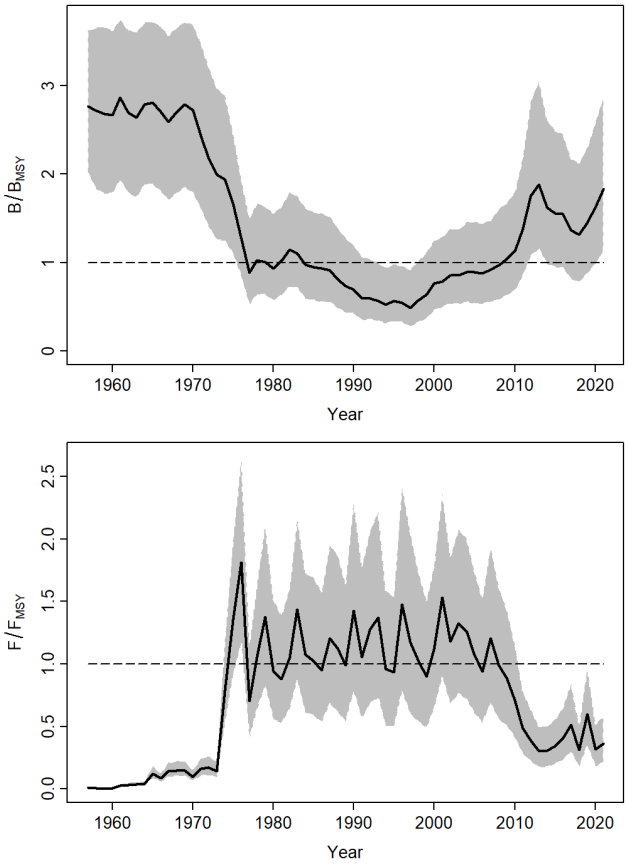
Atlántico este



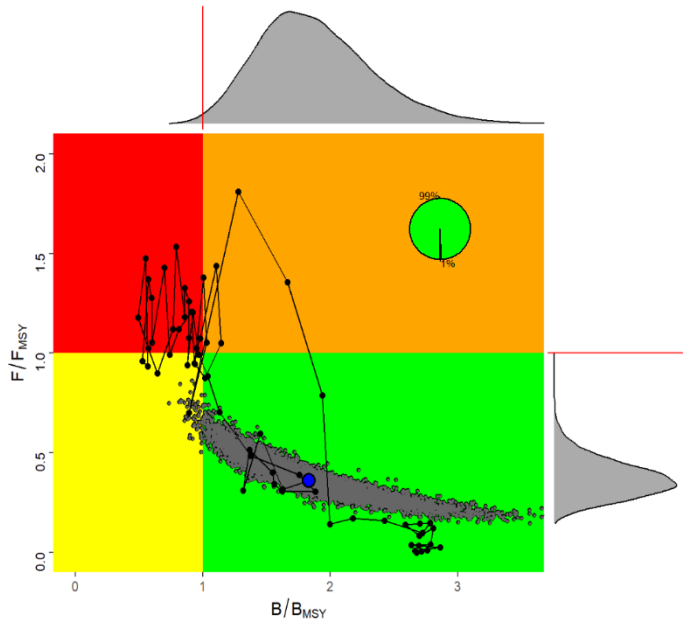
Atlántico oeste



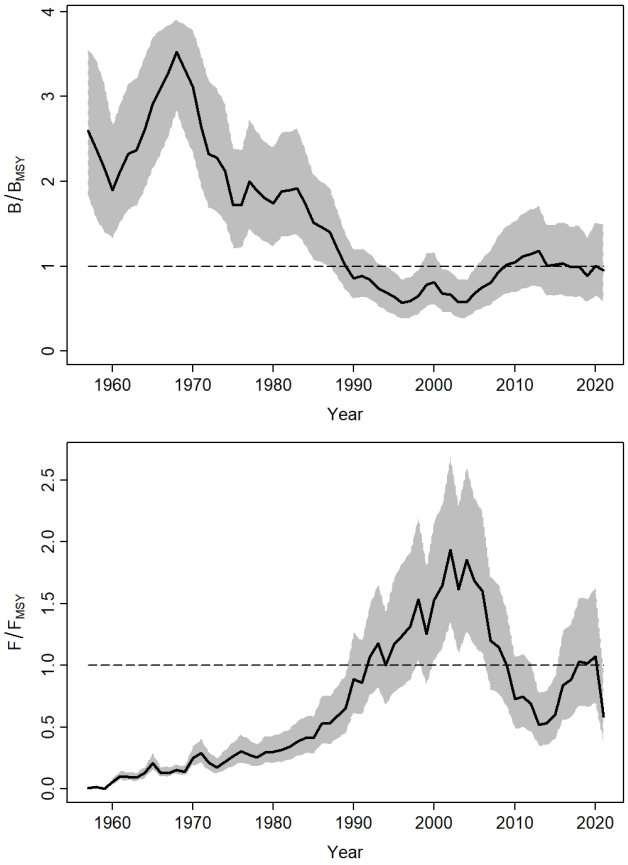
SAI-Figura 4. Índices de abundancia relativa considerados en las evaluaciones de stock de pez vela del Atlántico este y oeste. Todos los índices se han escalado a la media de cada serie antes de hacer el gráfico.



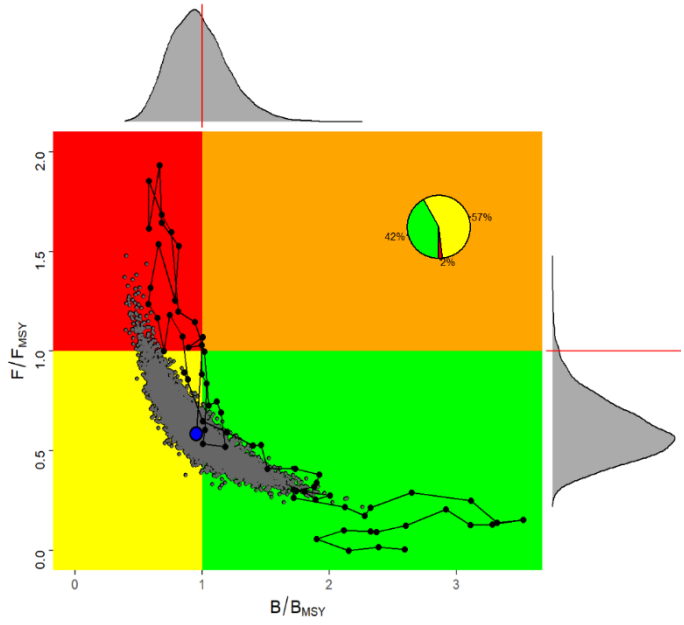
SAI-Figura 5. Tendencia anual estimada para el stock de pez vela del Atlántico este para B/B_{RMS} (panel superior), y F/F_{RMS} (panel inferior) con un CI del 95 %.



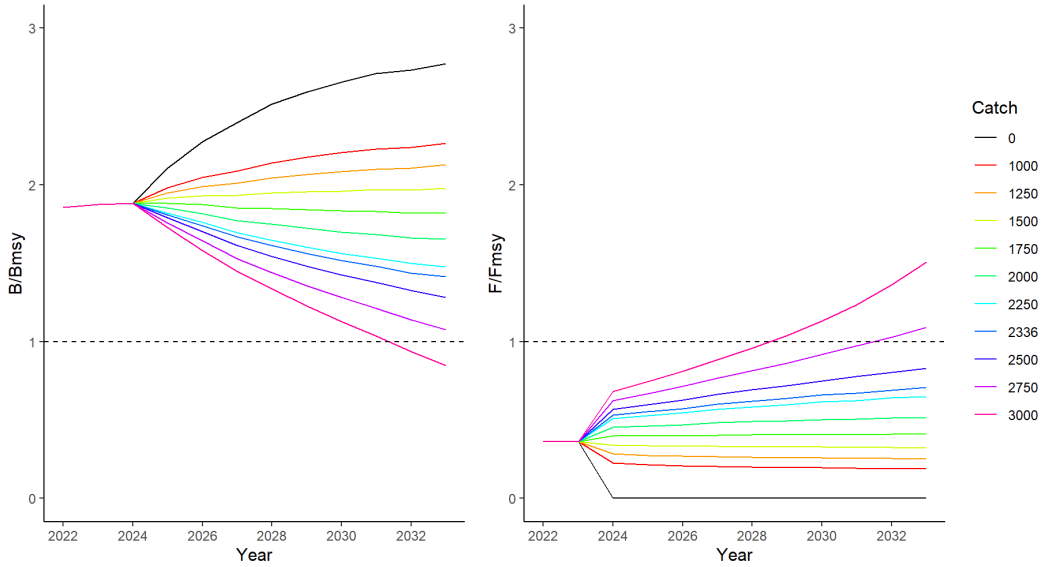
SAI-Figura 6. Diagrama de fase de Kobe para el stock de pez vela del Atlántico del este. Los puntos negros sólidos y la línea sólida indican la trayectoria del estado del stock, el punto azul india el año terminal (2021), y los puntos grises son las interacciones para el año terminal con las distribuciones marginales trazadas en el eje lateral.



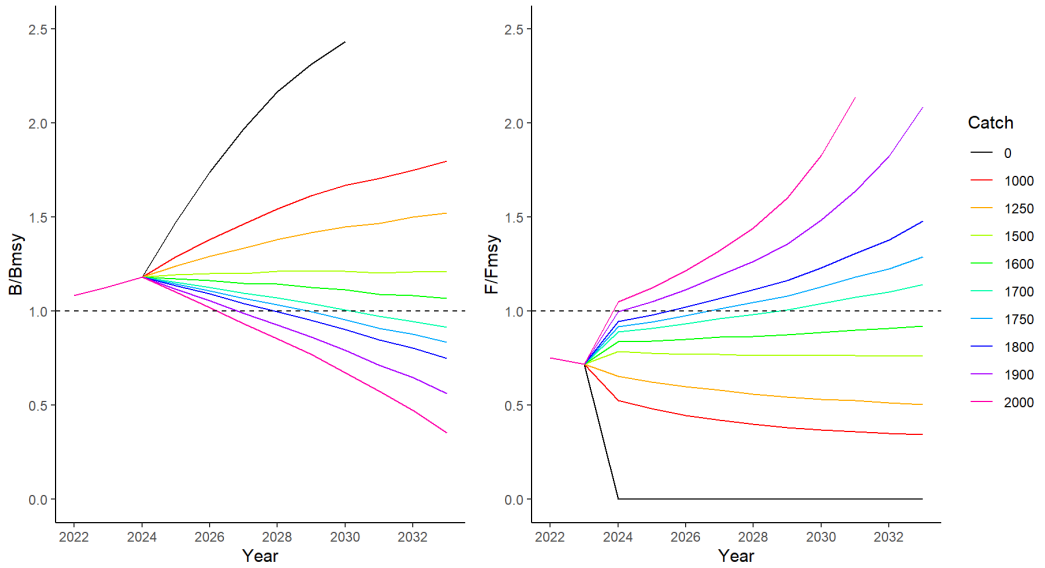
SAI-Figura 7. Tendencia anual estimada para el stock de pez vela del Atlántico oeste para B/B_{RMS} (panel superior) y F/F_{RMS} (panel inferior) con un CI del 95 %.



SAI-Figura 8. Diagrama de fase para Kobe para el stock de pez vela del Atlántico oeste. Los puntos negros sólidos y la línea sólida indican la trayectoria del estado del stock, el punto azul india el año terminal (2021), y los puntos grises son las interacciones para el año terminal con las distribuciones marginales trazadas en el eje lateral.



SAI-Figura 9. Proyecciones de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} para el stock de pez vela del Atlántico este para varios niveles de capturas constantes futuras que oscilan entre 1.000 y 3.000 t, incluido un escenario de captura cero a partir de 2024. La captura inicial para los años 2022-2023 se fijó en 1.586 t, que es la captura media de los tres últimos años (2019-2021). Las proyecciones se realizaron hasta 2033 (10 años).



SAI-Figura 10. Proyecciones de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} para el stock de pez vela del Atlántico oeste para varios niveles de capturas constantes futuras que oscilan entre 1.000 y 3.000 t, incluyendo un escenario de captura cero a partir de 2024. La captura inicial para los años 2022-2023 se fijó en 1.313 t, que es la captura media geométrica de los tres últimos años (2019-2021). Las proyecciones se realizaron hasta 2033 (10 años).

9.12 SWO-AT - Pez espada del Atlántico

El estado de los stocks de pez espada del Atlántico norte y sur fue evaluado en septiembre de 2022 aplicando la modelación estadística a los datos disponibles hasta 2020. Puede consultarse información completa sobre la disponibilidad de datos y la evaluación en el Informe de 2002 de la reunión de preparación de datos sobre pez espada del Atlántico (ICCAT, 2022a) y en el Informe de 2022 de la reunión de evaluación de stock de pez espada del Atlántico (ICCAT, 2022b). Las estadísticas relacionadas con el pez espada del Atlántico se incluyen en el **Apéndice 5** en este Informe del SCRS y las recomendaciones relacionadas con el pez espada del Atlántico se incluyen en la sección 18.

Está previsto que la Comisión adopte un procedimiento de ordenación (MP) para el pez espada del Atlántico norte en 2024. Dado que aún no se ha elegido el MP, el texto siguiente refleja el estado del stock y el asesoramiento tal y como fue preparado por el Comité en 2022.

El desarrollo de la MSE en 2025 requiere que se desarrolle un protocolo de circunstancias excepcionales (EC) para el stock. El Comité trabajará con la Subcomisión 4, tal y como se ha solicitado, para desarrollar un protocolo de circunstancias excepcionales.

SWO-AT-1. Biología

El pez espada (*Xiphias gladius*) es miembro de la familia Xiphiidae y pertenece al suborden Perciformes. 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.

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 mandíbula inferior a la horquilla (LJFL) en la edad 3, pero crecen lentamente a partir de entonces. Las hembras alcanzan una talla máxima mayor que los machos. 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 patrones de movimiento estacionales indican que el pez espada se desplaza generalmente hacia el ecuador para el invierno y vuelve a zonas tróficas templadas en primavera y en verano. Se sugirieron asimismo áreas más amplias de mezcla entre algunas zonas orientales y occidentales. Los resultados obtenidos mediante marcas pop-up por satélite también confirman plenamente la información anterior que estaba disponible a través de los datos pesqueros.

A partir de 2018, un programa sobre biología del pez espada de ICCAT, que abarca los tres stocks de ICCAT, ha estado realizando estudios sobre el crecimiento, la biología reproductiva y el análisis genético del pez espada para la identificación de las líneas divisorias y de la mezcla de los stocks. Desde el inicio del programa, se han tomado muestras de otolitos, de espinas de aletas, de gónadas y de otros tejidos de 4.712 peces. Las tres áreas de investigación abordan incertidumbres clave importantes para mejorar el asesoramiento científico para la ordenación de los stocks. Dentro de cada una de las áreas del proyecto se han realizado importantes avances científicos:

- Determinación de la edad y crecimiento: normas para determinar la edad de espinas y otolitos; trabajos preliminares sobre nuevos modelos de crecimiento.

- Biología reproductiva: normas para clasificar el estado reproductivo del pez espada y

actualizaciones preliminares de los calendarios de madurez.

- Genética: Identificación de marcadores genéticos importantes para la diferenciación de los stocks; identificación de zonas clave de mezcla del stock en el Atlántico nororiental e identificación de subpoblaciones en el Mediterráneo.

Estos estudios biológicos del SWOYP están en curso y los estudios complementarios de las CPC contribuirán a abordar las incertidumbres en las futuras evaluaciones del estado del stock.

SWO-AT-2. Indicadores de la pesquería

Debido a la amplia distribución geográfica del pez espada del Atlántico (**SWO-AT-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-AT-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 y Sudáfrica. Las principales pesquerías que obtienen pez espada de forma oportunista o como captura fortuita son las flotas atuneras de Taipei Chino, Japón, Corea (Rep.) 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 captura por unidad de esfuerzo (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 de la Oscilación Multidecadal del Atlántico (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 captura por unidad de esfuerzo (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 y a un cambio en la distribución de las presas. Para respaldar la prueba de esta hipótesis el Comité instó a un grupo de científicos de pez espada a trabajar en la fusión 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 perfilados.

Tanto para el Atlántico norte como para el Atlántico sur, algunos de los índices de abundancia se vieron 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, algunos índices tuvieron que ser separados en periodos coherentes. Informes recientes señalan la aparición de un nuevo arte (trampilla (*trap line*)) con una alta capturabilidad de pez espada y bajas capturas fortuitas comunicadas, lo que justifica su consideración por parte del Grupo de especies. El impacto de este arte debería evaluarse tan pronto como se disponga de datos.

Total del Atlántico

Las comunicaciones de capturas se consideran casi completas para 2023, sin embargo, dado que unos pocos países, que tradicionalmente responden de una pequeña porción de la captura, no han comunicado todavía sus capturas de 2023 y debido a que se desconoce el nivel de capturas no comunicadas, esta cifra debe considerarse provisional y sujeta a una revisión posterior.

Atlántico norte

Durante la última década, la captura estimada del Atlántico norte (desembarques más descartes muertos) se situó en un promedio de 10.470 t por año (**SWO-AT-Tabla 1**). La captura en 2023 (12.611 t) supone el 62 % del punto máximo alcanzado en los desembarques del Atlántico norte en 1987 (20.238 t). Esta reducción en los desembarques se ha atribuido a las medidas de ordenación de ICCAT, a la reducción del

esfuerzo total de palangre (Taylor *et al.*, 2020) 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 (por ejemplo, la flota de palangre de UE-España) 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 y patrones oceanográficos podrían haber contribuido también al descenso de las capturas. La cobertura de los datos de Tarea 1 y 2 es generalmente buena; sin embargo, el Comité observó la escasez de datos de descarte para la mayoría de las CPC, así como las lagunas en los datos de captura y esfuerzo para algunas CPC.

El Comité evaluó las series disponibles de CPUE del palangre, y se identificaron ciertos índices como adecuados con el fin de utilizarlos en los modelos de evaluación (Canadá, Taipei Chino, UE-Portugal, UE-España, Japón, Marruecos y Estados Unidos). Las tendencias en las series de CPUE estandarizadas de las flotas (con años terminales 2019 o 2020) que contribuyen a los modelos de evaluación de stock se muestran en la **SWO-AT-Figura 3.** La mayor parte de las series muestra una tendencia creciente a finales de los noventa, pero muestra un descenso o meseta en los años más recientes. Recientemente se han producido algunos cambios en las reglamentos de Estados Unidos (como vedas espaciotemporales para otras especies como el atún rojo del Atlántico, entre otras) que podrían haber afectado a las tasas de captura. El índice combinado utilizado en los modelos de producción excedente (JABBA; utilizado en esta evaluación, y ASPIC, utilizado como ensayo de continuidad) se muestra en la **SWO-AT-Figura 4.**

Atlántico sur

La tendencia histórica de la captura (desembarques más descartes muertos) puede dividirse en dos periodos: hasta 1980 y después de 1980. El primero se caracteriza por unas capturas relativamente bajas, generalmente inferiores a 5.000 t (con un valor medio de 1.824 t). Después de 1980, los desembarques experimentaron un incremento continuo hasta alcanzar un punto máximo de 21.931 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 los cambios en las reglamentaciones, y se debió parcialmente a un desplazamiento del esfuerzo hacia otros océanos y a un cambio de especie objetivo. En 2023, las capturas comunicadas (8.212 t) fueron un 62 % inferiores a las capturas declaradas de 1995 (**SWO-AT-Tabla 1**).

El Comité evaluó las series disponibles de CPUE de palangre para el Atlántico sur para la evaluación de stock de 2022 (ICCAT, 2022b) y se identificaron ciertos índices como adecuados con el fin de utilizarlos en los modelos de evaluación (Brasil, Taipei Chino, UE-España, Japón, Sudáfrica y Uruguay). Los índices disponibles pueden consultarse en **SWO-AT-Figura 5.**

Descartes

Desde 1991, muy pocas flotas han comunicado descartes de peces muertos (véase **SWO-AT-Tabla 1**). El volumen de los descartes muertos comunicados en el Atlántico norte alcanzó un máximo de 1.138 t en 2000. Los descartes muertos comunicados recientemente para el Atlántico norte son notablemente inferiores (101 t en 2021, 71 t en 2022 y 75 t en 2023). Para el Atlántico sur, los descartes comunicados alcanzaron un máximo de 147 t en 2010. En 2021, 2022 y 2023 se comunicaron 129 t, 85 t y 110 t de descartes de ejemplares muertos en el Atlántico sur, respectivamente. El Comité siguió manifestando su inquietud respecto al bajo porcentaje de flotas que ha comunicado descartes muertos anuales (en t) y por el hecho de que en muchos casos lo que se ha comunicado no se ha escalado a la totalidad de la pesquería.

SWO-AT-3. Estado de los stocks

Atlántico norte

En 2022, se utilizaron dos plataformas de evaluación de stock para proporcionar estimaciones del estado del stock para el pez espada del Atlántico norte, que sirvieron de base para el asesoramiento de ordenación. Estas fueron un modelo de producción excedente bayesiano (JABBA - *Just Another Bayesian Biomass Assessment*) y el modelo de evaluación integrado Stock Synthesis (SS).

El Comité indicó que esta evaluación de 2022 supone una mejora notable en la representación de la incertidumbre del estado actual del stock de pez espada del Atlántico norte, utilizando información actualizada e integrando JABBA. El Comité acordó que el asesoramiento de ordenación para el pez espada del Atlántico norte, lo que incluye el estado del stock y las proyecciones, se basara en los modelos JABBA y SS.

En 2022 se produjeron importantes avances en la modelación. En particular, el modelo SS proporcionó estimaciones del peso total de descartes de ejemplares muertos debidos al límite de talla (es decir, comunicados y no comunicados) en la estimación del estado del stock. Este análisis es coherente con la petición de la Comisión de que el SCRS realice un seguimiento y un análisis de los efectos del límite de talla mínima (Rec. 17-02, párrafo 10), lo que también será útil en futuras simulaciones de MSE.

Basándose en los resultados combinados de las dos plataformas de modelos de evaluación de stock (Stock Synthesis y JABBA), la biomasa del stock de pez espada del Atlántico norte se situaba por encima de B_{RMS} (mediana B_{2020}/B_{RMS} = 1,08 e intervalo de confianza (CI) del 95 % de 0,71 y 1,33) y la mortalidad por pesca se situaba por debajo de F_{RMS} (mediana F_{2020}/F_{RMS} = 0,80 y CI del 95 % de 0,64 y 1,24) en 2020 (**SWO-AT-Figura 6**). La mediana del RMS se estimó en 12.819 t con un CI del 95 % de 10.864 t y 15.289 t.

El diagrama de fase de Kobe conjunto muestra que los resultados del modelo JABBA proporcionan un mayor rango de incertidumbre que los resultados de Stock Synthesis. Las probabilidades de que el stock se sitúe en cada cuadrante del diagrama de Kobe (**SWO-AT-Figura 9**) fueron del 63 % en el verde (no sobrepescado y no objeto de sobrepesca), del 22 % en el amarillo (sobrepescado pero no objeto sobrepesca) y del 15 % en el rojo (sobrepescado y objeto de sobrepesca). Los resultados señalan que el estado del stock es de no sobrepescado (37 % de probabilidades de estar sobrepescado) y sin sobrepesca (15 % de probabilidades de que se esté produciendo sobrepesca). La estimación del estado del stock en 2020 fue muy similar al estado estimado a partir de la evaluación anterior en el año terminal (2015).

Atlántico sur

En 2022 se utilizaron dos plataformas de evaluación de stock para evaluar el stock para el stock de pez espada del Atlántico sur. Se trata de un modelo bayesiano de producción excedente (JABBA) y de Stock Synthesis. Aunque en 2022 se exploró Stock Synthesis, sólo se utilizó el modelo JABBA para proporcionar asesoramiento.

El Comité reconoció los progresos realizados en la implementación de un modelo Stock Synthesis para el stock del sur por primera vez, pero aún es necesario revisar los datos de talla y seguir desarrollando el modelo antes de que pueda utilizarse plenamente para el asesoramiento en materia de ordenación. Como tal, el modelo Stock Synthesis se consideró preliminarmente, y el Comité acordó que la estimación del estado del stock y las proyecciones para el asesoramiento de ordenación deberían realizarse utilizando únicamente el modelo JABBA. A efectos de comparación de los resultados de los modelos de las diferentes plataformas, solo se presentan los resultados de Stock Synthesis en la **SWO-AT-Figura 7** para ilustrar la coherencia general entre los modelos.

Ambos modelos eran coherentes y sugerían un fuerte descenso de la biomasa del stock a medida que aumentaba la mortalidad por pesca en la década de los noventa. Los resultados finales de JABBA estimaron que B_{2020} se situaba también por debajo de B_{RMS} (mediana = 0,77, CI del 95 % = 0,53-1,13) y que F_{2020} estaba marginalmente por encima de F_{RMS} (mediana = 1,03, CI del 95 % = 0,67-1,51) (**SWO-AT-Figura 8**). La RMS_{2020} de JABBA se estimó en 11.481 t.

La biomasa del stock de pez espada del sur está sobrepescada y se está produciendo sobrepesca. La evaluación del caso base de JABBA indica una probabilidad del 56 % de que el stock se sitúe en el cuadrante rojo del diagrama de Kobe (**SWO-AT-Figura 10**).

SWO-AT-4. Perspectivas

Atlántico norte

Basándose en la información actualmente disponible para el Comité, se proyectaron los casos base de JABBA y Stock Synthesis hasta 2033 con escenarios de total admisible de captura (TAC) constante de 9.000 a 16.000 t, así como un escenario de cero capturas.

Para las proyecciones, se asume que las capturas para 2021 y 2022 son constantes en 10.476 t (el valor de las capturas para 2020 en el momento de la evaluación). Se proyectan diferentes niveles de capturas constantes para el periodo 2023-2033 (**SWO-AT-Tabla 2**). Las proyecciones combinadas de Stock Synthesis y JABBA muestran que una captura constante de 13.200 t, que es el nivel actual de TAC (prorrogado mediante la Rec. 22-03), tendrá una probabilidad del 60 % de que el stock se sitúe en el cuadrante verde en 2033. Sin embargo, dado que el RMS estimado (que incluye los descartes muertos) es de 12.819 t y que B_{2020}/B_{RMS}= 1,08, niveles de capturas superiores al RMS darían lugar a descensos de la biomasa durante el periodo de proyección (**SWO-AT-Figura 11**). Conforme a la captura de 2021 (9.729 t), existe una probabilidad del 84-87 % de que el stock se situase en el cuadrante verde desde ahora hasta 2033 (**SWO-AT-Tabla 2**).

Atlántico sur

Los resultados del estado del stock de la evaluación de 2022 son similares a los de la evaluación de 2017 (ICCAT, 2017b), pero la información actualizada utilizada en la evaluación de 2022 dio lugar a estimaciones de un stock menos productivo (RMS_{2020} = 11.481 t; RMS_{2015} = 14.570 t). En concreto, se derivó objetivamente una nueva función de producción excedente asociada con una distribución previa para la tasa de crecimiento intrínseca utilizando información biológica, y se actualizaron los índices de CPUE.

Los resultados de las proyecciones de la evaluación de 2017 indicaron que si las capturas se mantenían por debajo de 11.000 t, había un 60 % de probabilidades de que el stock se situase en el cuadrante verde para 2020. La media de capturas para el periodo 2016-2020 fue de 10.125 t, aunque la evaluación sigue indicando una probabilidad del 56 % de que el stock se sitúe en el cuadrante rojo en 2020 (**SWO-AT-Figura 10**). El Comité señala que esta aparente incoherencia puede explicarse por la menor productividad (véase más arriba) del stock determinada en la evaluación de 2022.

Se realizaron proyecciones para el caso base del modelo JABBA bajo escenarios de TAC constantes de 6.000 a 15.000 t, así como un escenario de captura cero (**SWO-AT-Figura 12**). Las proyecciones se implementaron en 2023 y se asumió que las capturas de 2021 y 2022 se mantendrían constantes (9.826 t) en la media de los tres años anteriores. Utilizando este promedio de tres años (9.826 t) asumido en la evaluación de 2022, el stock de pez espada del Atlántico sur tiene una probabilidad del 55 % de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe desde ahora hasta 2033 (**SWO-AT-Tabla 3**).

SWO-AT-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

Para el Atlántico norte, las recomendaciones más relevantes pueden consultarse en la Rec. 23-04 que sustituye a la Rec. 22-03 y amplia y enmienda la Rec. 17-02. En caso de que se adopte un procedimiento de ordenación en 2024, se espera que una nueva Recomendación sustituya a éstas. Para el Atlántico sur, las recomendaciones más relevantes pueden consultarse en la Rec. 22-04 que enmienda la Rec. 21-03.

Límites de captura

La Rec. 17-02 fijó el TAC de pez espada del Atlántico norte para 2018 en 13.200 t. Este TAC ha permanecido en vigor para 2024 (Rec. 23-04). La captura comunicada de 2018-2023 se ha situado en un promedio de 10.407 t y no ha superado el TAC en ningún año.

La Rec. 17-03 fijó el TAC de pez espada del Atlántico sur en 14.000 t para 2018, este TAC se mantuvo en vigor de 2018 a 2022 (Rec. 21-03). La Rec. 22-04 establece un TAC de 10.000 t para el pez espada del

Atlántico sur para el periodo 2023-2026 La captura comunicada del periodo 2018-2023 se ha situado en un promedio de 9.303 t y no superó los TAC obligatorios en ningún año.

Límites de talla mínima (Rec. 17-02)

Existen tres opciones de talla mínima que se aplican a todo el Atlántico: 125 cm LJFL/25 kg con una tolerancia del 15 % (del número de peces espada por desembarque) o 119 cm LJFL/15 kg con una tolerancia cero y evaluación de los descartes; y para peces transformados a peso canal, una longitud de cleithrum a horquilla de 63 cm.

Desde la implementación de las tallas mínimas de desembarque en 2000, la proporción de pez espada de menos de 125 cm LJFL comunicados en los desembarques (en número) 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 se basan en pocas muestras de tallas, son inciertas y podrían estar sesgadas. Seguirán siendo inciertas hasta que las CPC comuniquen muestras de talla para la totalidad de la captura. En la **SWO-AT-Figura 13** se muestra la biomasa absoluta estimada y el número de peces, así como la proporción estimada de peces de talla inferior a la regulada que se descartan en el Atlántico norte. La tendencia decreciente puede deberse a una disminución de la tasa de encuentro de peces de talla inferior a la regulada debido a cambios en el comportamiento de la flota o a una disminución del reclutamiento a lo largo del tiempo, o a una combinación de ambos.

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) para algunas pesquerías de palangre de superficie que se dirigen al pez espada (**SWO-AT-Figura 14**). Se desconoce la mortalidad tras la liberación de los ejemplares descartados vivos de artes de pesca comercial. Para evaluar otras estrategias para reducir la mortalidad por pesca en 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 el efecto de estas estrategias en otras especies. Dado el objetivo de la Comisión de reducir la mortalidad por pesca del 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-AT-6. Recomendaciones sobre ordenación

Atlántico norte

El Comité recomienda que la Comisión adopte uno de los procedimientos de ordenación probados por la MSE (véase el punto 19.27, Respuesta a la solicitud de la Comisión), y que el TAC se establezca basándose en dicho MP para 2025 y años posteriores.

En la **SWO-AT-Tabla 2** de la evaluación de 2022 se muestran las probabilidades de mantener $B>B_{RMS}$, de mantener $F<F_{RMS}$, y de mantener al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe, con una gama de opciones de TAC para el pez espada del Atlántico norte durante un periodo de diez años. Las proyecciones combinadas de Stock Synthesis y JABBA muestran que una captura constante de 13.200 t, que es el nivel actual de TAC (Rec. 23-04), tendrá como resultado una probabilidad del 60 % de situar al stock en el cuadrante verde en 2033 (**SWO-AT-Tabla 2**). Sin embargo, dado que el RMS estimado (que incluye los descartes muertos) es de 12.819 t, las capturas por encima del nivel de RMS provocarán un descenso de la biomasa durante el periodo de proyección (**SWO-AT-Figura 11**).

El Comité también reconoce que en el asesoramiento anterior no se han tenido completamente 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 captura asignada a otras CPC, y que en caso de alcanzarse superaría al TAC. El Comité resalta que la Comisión debe tener en cuenta la importancia de esta incertidumbre a la hora de adoptar un TAC.

Atlántico sur

La **SWO-AT-Tabla 3** muestra las probabilidades de mantener B>B_{RMS}, de mantener F<F_{RMS} y de mantener el stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe en un rango de opciones de TAC para el pez espada del Atlántico sur durante un periodo hasta 2033, inclusive. El TAC actual de 10.000 t (Rec. 22-04) tendrá como resultado una probabilidad del 52 % de situar al stock en el cuadrante verde en 2033 (**SWO-AT-Tabla 3)**. La captura comunicada para 2023 fue de 8.212 t. Los niveles de capturas inferiores a 10.000 t acelerarán la recuperación.

El Comité también reconoce que, como fue el caso del stock del norte, en el asesoramiento anterior no se han tenido completamente en cuenta las extracciones asociadas con la mortalidad de descartes de muertos y la mortalidad de descartes vivos tras la liberación no comunicada, 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 estas incertidumbres y recomienda que se vigile de cerca el stock en los próximos años para confirmar su recuperación.

RESUMEN DEL PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO		
	Atlántico norte	***Atlántico sur***
Rendimiento máximo sostenible	12.819 t (10.864-15.289) [1]	11.481 t (9.793-13.265)[2]
TAC actual (2023)	13.200 t	10.000 t
Rendimiento actual (2023)[3]	12.611 t	8.212 t
Rendimiento en el último año usado en la evaluación (2020)[4]	10.668 t	9.020 t
B_{RMS} (CI)	57.919 t (23.666-153.156)[5]	74.641 t (60.179-92.946)[2]
F_{RMS}	0,15 (0,08-0,23) [5]	0,15 (0,12 – 0,19) [2]
Biomasa relativa (B_{2020}/B_{RMS})	1,08 (0,71 – 1,33)[5]	0,77 (0,53 – 1,11)[2]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2020}/F_{RMS})	0,80 (0,64-1,24)[5]	1,03 (0,67 – 1,51)[2]
Estado del stock (2020)	Sobrepescado: NO	Sobrepescado: SÍ
	Sobrepesca: NO	Sobrepesca: SÍ
Medidas de ordenación en vigor	TAC específicos por países Rec. 22-03(enmendada por la Rec. 23-04); Talla mínima 125/119 cm LJF[6]	TAC específicos por países (Rec. 22-04); Talla mínima 125/119 cm LJFL[7]

[1] Mediana de los casos base de los modelos JABBA y Stock Synthesis, rango correspondiente al CI del 95 % más bajo y más elevado de los dos modelos.
[2] Mediana y CI del 95 % del caso base del modelo JABBA.
[3] Provisional y sujeto a revisión.
[4] Basado en datos de captura disponibles en julio de 2021 para la evaluación de stock.
[5] Mediana y cuantiles del 95 % de los casos base de los modelos Stock Synthesis y JABBA.
[6] Alternativas asociadas incluidas en la Rec. 17-02.
[7] Alternativas asociadas incluidas en la Rec. 17-03.

SWO-Table 1. Estimated catches (t) of Swordfish (Xiphias gladius) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
SWO-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Pez espada (Xiphias gladius) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
SWO-Tableau 1. Prises estimées (t) de Espadon (Xiphias gladius) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				34460	39036	33511	31567	26356	27124	27181	25139	23758	24078	25153	25544	25724	27935	23472	24814	24267	23914	24576	21282	20678	21097	21112	20833	19404	20337	19384	19274	19040	20823
	ATN			15501	17105	15222	13025	12329	11622	11453	10011	9654	11444	12071	12380	11528	12306	11102	12146	11672	12709	13890	12078	10708	10752	10501	10295	9026	10245	10445	9785	10333	12611
	ATS			18958	21931	18289	18542	14027	15502	15728	15128	14104	12634	13082	13163	14196	15629	12370	12668	12596	11205	10686	9204	9970	10345	10611	10537	10379	10091	8939	9488	8708	8212
Landings	ATN		Longline	14365	15864	13822	12204	11062	10717	9922	8678	8799	10334	11410	11531	10896	11479	10394	11504	11077	11796	12976	11366	10089	10194	9913	9462	8401	9340	9746	9167	9802	11997
			Other surf.	428	715	812	370	782	376	393	432	240	486	341	516	409	546	465	485	441	511	512	513	463	391	483	684	472	600	587	517	459	539
	ATS		Longline	17839	21584	17859	18299	13748	14823	15448	14302	13576	11714	12558	12915	13984	15318	11980	12301	12087	10854	10255	8958	9736	10047	10461	10281	10323	9975	8814	9312	8570	8062
			Other surf.	1119	347	429	222	269	672	278	826	527	920	523	248	212	221	384	368	361	277	291	246	189	254	148	145	27	65	66	47	52	40
Discards	ATN		Longline	708	526	562	439	476	525	1137	896	607	618	313	323	215	273	235	151	148	392	391	199	156	167	105	149	152	304	113	99	68	74
			Other surf.	0	0	26	12	9	4	1	6	8	5	7	10	8	8	9	7	5	9	10	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	1
	ATS		Longline	0	0	1	21	10	6	1	0	0	0	1	0	0	91	6	0	147	74	140	0	46	43	2	111	26	50	57	128	85	110
			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	2	1	1	1	0	0
Landings	ATN	CP	Barbados	0	0	33	16	16	12	13	19	10	21	25	44	39	27	39	20	13	23	21	16	21	29	20	21	18	10	12	13	8	9
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	112	106	184	141	142	76	1	3	59	145	117	111	121	70	77
			Brazil	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256
			Canada	1676	1610	739	1089	1115	1119	968	1079	959	1285	1203	1558	1404	1348	1334	1300	1346	1551	1489	1505	1604	1579	1548	1188	782	995	1334	1377	1342	1923
			China PR	86	104	132	40	337	304	22	102	90	316	56	108	72	85	92	92	73	75	59	96	60	141	135	81	87	92	96	44	38	105
			Costa Rica	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4	3	2	4	11	6	11	23	21	22	30	34	26	44	43	23	19	51	26	27
			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	0	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	30	0	0	0	0	0	0	0	0	26	8	17	**0**
			EU-España	6185	7176	5547	5140	4084	3996	4595	3968	3957	4586	5376	5521	5448	5564	4366	4949	4147	4889	5622	4084	3750	4013	3916	3586	3186	3112	3587	3235	3717	4957
			EU-France	46	84	97	164	110	104	122	0	74	169	102	178	92	46	14	15	35	16	94	44	28	66	90	79	80	82	90	103	120	163
			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	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Ireland	0	0	15	15	132	81	35	17	5	12	1	1	3	2	2	1	2	2	5	2	3	15	15	10	13	3	24	9	22	31
			EU-Netherlands	0	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	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	1599	1617	1703	903	773	777	732	735	766	1032	1320	900	949	778	747	898	1054	1203	882	1438	1241	1420	1460	1871	1691	2392	2070	2165	1750	1967
			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	0	0	0	0	0	**0**
			FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	36	48	0	82	48	17	90	1	0	18	3	0	0	0	0	0	0	0	78	**0**
			Great Britain	3	1	5	11	0	2	1	0	0	0	0	0	49	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	0	1	4	15	15	42	84	0	54	88	73	56	30	26	43	0	0	0	0	0	0	39	29	36	36	22	15	4	7	6
			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	0	0	0	0	**0**
			Iceland	0	0	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	0	0	**0**
			Japan	933	1043	1494	1218	1391	1089	161	0	0	0	575	705	656	889	935	778	1062	523	639	300	545	430	379	456	325	355	406	311	491	607
			Korea Rep	16	16	19	15	0	0	0	0	0	0	0	51	65	175	157	3	0	0	0	64	35	0	9	19	9	9	14	13	17	20
			Liberia	26	28	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	95	5	7	3	8	0	1
			Maroc	36	79	462	267	292	119	114	523	223	329	335	339	341	237	430	724	968	782	770	1062	1062	850	900	900	950	950	936	955	1085	1145
			Mexico	14	10	22	14	28	24	37	27	34	32	44	41	31	35	34	32	35	38	40	33	32	31	36	64	44	30	21	25	22	26
			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	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	17	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	0	0	1	4	44	5	0	8	0	22	28	0	17	37	9	14	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Russian Federation	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	0	0	0	0	**0**
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	41	87	113	148	44	43	49	78	146	112	89	121	33	6	0	54
			Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			St Vincent and Grenadines	0	4	3	1	0	1	0	22	22	7	7	7	7	51	7	34	13	11	8	4	40	102	33	46	26	12	7	0	2	4
			Trinidad and Tobago	180	150	158	110	130	138	41	75	92	78	83	91	19	29	48	30	21	16	14	16	26	17	13	36	3	6	8	6	6	1
			UK-Bermuda	0	1	1	5	5	3	3	2	0	0	1	1	0	3	4	3	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	6	5	3	4
			UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	0	3	0	0	4	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	13	17	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	3366	4026	3559	2987	3058	2908	2863	2217	2384	2513	2380	2160	1873	2463	2387	2730	2274	2551	3393	2824	1809	1581	1408	1294	1135	1449	1351	1142	1281	954
			Venezuela	69	54	85	20	37	30	44	21	34	45	53	55	22	30	11	13	24	18	25	24	24	34	57	58	36	35	16	13	17	31
		NCC	Chinese Taipei	507	489	521	509	286	285	347	299	310	257	30	140	172	103	82	89	88	192	166	115	78	115	148	78	162	115	144	66	145	170
			Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10	5	2	5	3	0	**0**
		NCO	Cuba	50	86	7	7	7	7	0	0	10	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
			Faroe Islands	0	0	0	0	0	5	4	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	2	0	1	0	0	
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	10	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	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	29	14	0	0	0	10	23	15	2	4	7	0	0	0	0	0	0	0	
	ATS	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	13	0	0	0	34	74	9
			Belize	0	1	0	0	0	17	8	0	0	0	0	0	0	120	32	111	121	207	197	136	45	111	176	166	115	55	2	2	2	**0**
			Brazil	1571	1975	1892	4100	3847	4721	4579	4082	2910	2920	2998	3785	4430	4153	3407	3386	2926	3033	2833	2384	2892	2599	2938	2410	2798	2863	2110	2823	2197	1728
			China PR	0	0	0	0	29	534	344	200	423	353	278	91	300	473	470	291	296	248	316	196	206	328	222	302	355	211	89	37	188	109
			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	0	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	20	19	26	18	25	26	20	19	19	43	29	31	39	17	24	145	156	58	89	133	68	48	58	41	57	123	19	14	24	4
			EU-España	7937	11290	9622	8461	5832	5758	6388	5789	5741	4527	5483	5402	5300	5284	4073	5183	5801	4700	4852	4184	4113	5059	4992	4656	4404	4224	4442	4470	3592	4092
			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	4	0	0	0	0	0
			EU-Lithuania	794	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	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	0	380	389	441	384	381	392	393	380	354	345	493	440	428	271	367	232	263	184	125	252	236	250	466	369	323	335	224	210	360
			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	0	0	0	0	0	**0**
			Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Ghana	51	103	140	44	106	121	117	531	372	734	343	55	32	65	177	132	116	60	54	37	26	56	36	55	6	32	31	19	16	21
			Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	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	0	0	0	0	**0**
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			Honduras	0	6	4	5	2	8	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	4699	3619	2197	1494	1186	775	790	685	833	924	686	480	1090	2155	1600	1340	1314	1233	1162	684	976	659	637	915	640	647	552	478	631	489
			Korea Rep	164	164	7	18	7	5	10	0	2	24	70	36	94	176	223	10	0	0	42	47	53	5	19	11	18	9	15	6	6	5
			Namibia	22	0	0	0	0	730	469	751	504	191	549	832	1118	1038	518	25	417	414	85	129	395	225	466	600	881	811	789	623	1100	665
			Nigeria	0	0	9	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	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	29	105	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	0	0	6	1	8	1	1	4	58	41	49	14	35	15	35	58	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			S Tomé e Príncipe	190	178	166	148	135	129	120	120	120	120	126	147	138	138	183	188	193	60	84	60	94	145	77	65	1	12	4	14	11	20
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	97	137	78	117	162	178	143	97	90	112	65	116	38	0	0	**0**
			South Africa	1	4	1	1	240	143	328	547	649	293	295	199	186	207	142	170	145	97	50	171	152	218	164	189	189	251	149	179	161	291
			St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	16	4	3	2	2	19	0	5	9	4	15	9	32	76	39
			UK-Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	20	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	2	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	0	0	171	396	160	179	142	43	200	21	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	165	499	644	760	889	650	713	789	768	850	1105	843	620	464	370	501	222	179	40	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	2829	2876	2873	2562	1147	1168	1303	1149	1164	1254	745	744	377	671	727	612	410	424	379	582	406	511	478	416	446	346	296	406	335	269
		NCO	Argentina	24	0	0	0	0	38	0	5	10	8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Benin	25	24	24	10	0	3	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	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	452	778	60	60	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	
			Mixed flags (FR+ES)	0	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	0	0	0	
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Togo	14	14	64	0	0	0	0	0	0	0	9	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	26	6	3	0	3	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0		
Discards	ATN	CP	Canada	0	0	0	5	52	35	50	26	33	79	45	106	38	61	39	9	15	8	111	59	12	8	11	21	5	2	2	3	2	3
			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	1	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	0	0	0	0	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	0	0	1	3	1
			Japan	0	0	0	0	0	0	598	567	319	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	4	2	3
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	46	19	0	2	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	1	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	0	0	0	0	0
			USA	708	526	588	446	433	494	490	308	263	282	275	227	185	220	205	148	138	223	217	120	137	137	90	111	140	287	91	90	59	55
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	7	18	4	18	7	7	14	2	5	13
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	6	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	1	1	1	1	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	1	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	0	0	2	0	0
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	70	23	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	0	0	0	0	0	**0**
			USA	0	0	1	21	10	6	1	0	0	0	1	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	4	117	0	45	43	2	111	26	49	57	126	85	110

SWO-AT-Tabla 2. Probabilidades conjuntas de que el nivel del stock de pez espada del Atlántico norte se sitúe por debajo de F_{RMS} (superior: no se está produciendo sobrepesca), por encima de B_{RMS} (centro: no sobrepescado), y por encima de B_{RMS} y por debajo de F_{RMS} (inferior: zona verde) en un año determinado para un nivel de capturas dado, basadas en 30.000 iteraciones de la aproximación MVLN para Stock Synthesis y en iteraciones MCMC de JABBA.

Probability $F<F_{MSY}$

TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0t	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9000t	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%
10000t	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
11000t	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
12000t	79%	79%	79%	79%	79%	80%	80%	80%	79%	79%	79%
12500t	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%
12600t	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	76%	75%	75%	75%
12700t	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
12800t	74%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%
12900t	73%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	71%	71%	71%
13000t	72%	71%	71%	71%	71%	70%	70%	70%	69%	69%	68%
13100t	71%	70%	70%	69%	69%	68%	68%	67%	66%	66%	65%
13200t	70%	69%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%
13300t	69%	68%	67%	66%	65%	63%	62%	61%	59%	58%	56%
13400t	68%	66%	65%	64%	62%	60%	59%	57%	55%	53%	51%
13500t	66%	65%	63%	61%	59%	57%	55%	53%	51%	48%	46%
13600t	65%	63%	61%	59%	56%	54%	51%	49%	46%	43%	41%
13700t	63%	61%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	36%
13800t	62%	59%	56%	53%	50%	46%	43%	40%	37%	34%	32%
14000t	58%	55%	51%	47%	43%	39%	35%	32%	29%	27%	25%
15000t	38%	31%	25%	21%	25%	32%	32%	31%	31%	30%	29%
16000t	20%	15%	12%	11%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%

Probability $B>B_{MSY}$

TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0t	75%	84%	90%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
9000t	75%	78%	80%	82%	83%	84%	85%	86%	86%	87%	87%
10000t	75%	77%	79%	80%	81%	82%	83%	83%	83%	84%	84%
11000t	75%	76%	77%	78%	79%	79%	80%	80%	81%	81%	81%
12000t	75%	75%	76%	76%	77%	77%	77%	77%	77%	77%	77%
12500t	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
12600t	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
12700t	75%	75%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
12800t	75%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
12900t	75%	74%	74%	74%	73%	73%	73%	73%	73%	72%	72%
13000t	75%	74%	74%	73%	73%	73%	72%	72%	72%	71%	71%
13100t	75%	74%	73%	73%	72%	72%	72%	71%	70%	70%	69%
13200t	75%	74%	73%	72%	72%	71%	71%	70%	69%	68%	67%
13300t	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%
13400t	75%	74%	73%	72%	70%	70%	68%	67%	65%	64%	62%
13500t	75%	74%	72%	71%	70%	68%	67%	65%	63%	61%	59%
13600t	74%	74%	72%	71%	69%	67%	65%	63%	61%	58%	55%
13700t	74%	73%	72%	70%	68%	66%	64%	61%	58%	55%	52%
13800t	74%	73%	71%	70%	67%	65%	62%	59%	55%	52%	48%
14000t	74%	73%	71%	68%	65%	62%	58%	54%	50%	45%	41%
15000t	74%	71%	66%	59%	47%	44%	42%	41%	39%	38%	36%
16000t	74%	69%	59%	48%	36%	27%	21%	18%	16%	15%	14%

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

TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0t	75%	84%	90%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
9000t	75%	78%	80%	82%	83%	84%	85%	86%	86%	87%	87%
10000t	75%	77%	79%	80%	81%	82%	83%	83%	83%	84%	84%
11000t	75%	76%	77%	78%	79%	79%	80%	80%	80%	81%	81%
12000t	74%	75%	75%	76%	76%	76%	77%	77%	77%	77%	77%
12500t	73%	73%	74%	74%	74%	74%	74%	75%	75%	75%	75%
12600t	73%	73%	73%	73%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
12700t	72%	72%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%
12800t	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
12900t	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	70%	70%	70%
13000t	70%	70%	70%	70%	70%	69%	69%	69%	68%	68%	67%
13100t	70%	69%	69%	69%	68%	67%	67%	66%	66%	65%	64%
13200t	69%	68%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	60%
13300t	68%	67%	66%	65%	64%	63%	61%	60%	59%	57%	56%
13400t	67%	66%	64%	63%	61%	60%	58%	56%	54%	53%	51%
13500t	66%	64%	62%	61%	59%	57%	55%	53%	50%	48%	46%
13600t	64%	62%	60%	58%	56%	53%	51%	48%	46%	43%	40%
13700t	63%	61%	58%	55%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	36%
13800t	61%	59%	56%	53%	49%	46%	43%	40%	37%	34%	32%
14000t	58%	55%	51%	47%	43%	39%	35%	32%	29%	27%	25%
15000t	38%	31%	25%	21%	22%	32%	30%	29%	27%	26%	25%
16000t	20%	15%	12%	11%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%

SWO-AT-Tabla 3. Probabilidades de proyección estimadas (%) para el caso de referencia de modelo para el pez espada del Atlántico sur. Se proporcionan probabilidades de la proyección para F<=F_{RMS} (superior); B>=B_{RMS} (centro); F<=F_{RMS} y B>=B_{RMS} (inferior). Se realizaron proyecciones estocásticas para el periodo 2023-2033 con una serie de TAC fijos (6.000 - 15.000 t), incluyendo un escenario de captura cero. Se asumió que las capturas de 2021 y 2022 se situaban en 9.826 t, que es la media de las capturas comunicadas de 2018 a 2020.

Probability F<=F_{MSY}

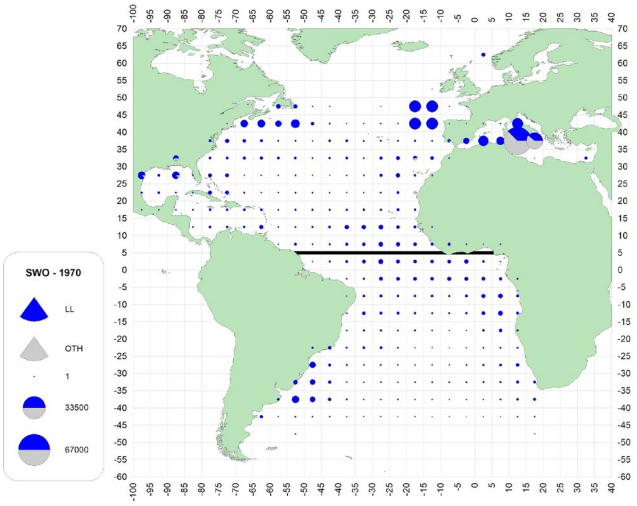
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6000	95%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
6500	92%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%
7000	88%	91%	93%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%
7500	82%	86%	89%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%
8000	75%	80%	83%	86%	88%	90%	91%	92%	93%	94%	95%
8500	68%	72%	76%	79%	82%	84%	85%	87%	88%	89%	90%
9000	59%	64%	68%	71%	74%	76%	78%	80%	81%	83%	84%
9500	51%	55%	59%	62%	65%	67%	69%	71%	72%	74%	75%
9826	46%	50%	53%	56%	58%	60%	62%	64%	65%	67%	68%
10000	43%	47%	49%	52%	54%	57%	59%	60%	62%	64%	65%
10500	35%	38%	40%	42%	44%	46%	48%	49%	50%	52%	53%
11000	29%	31%	32%	33%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	40%
11500	23%	24%	25%	25%	26%	27%	27%	28%	28%	29%	29%
12000	18%	18%	19%	19%	19%	19%	19%	20%	20%	20%	20%
12500	13%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	13%	13%	13%	13%
13000	11%	10%	10%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%
13500	8%	8%	7%	7%	7%	6%	6%	6%	6%	6%	5%
14000	6%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	3%	3%
14500	5%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%
15000	4%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%

Probability B>=B_{MSY}

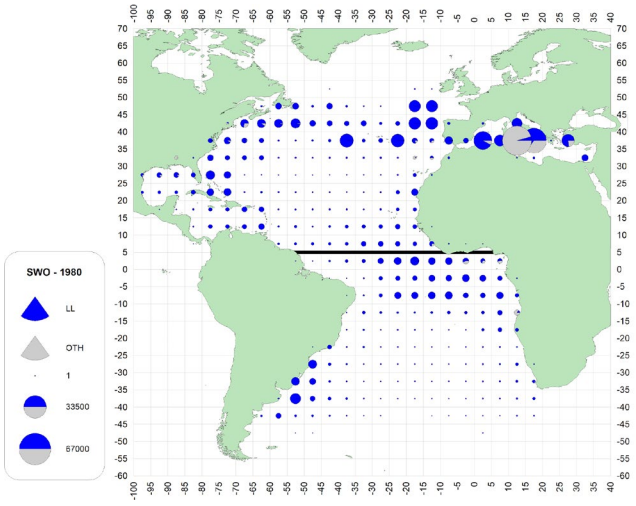
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	21%	48%	74%	90%	96%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
6000	21%	33%	46%	59%	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%
6500	21%	32%	44%	56%	66%	74%	80%	85%	88%	91%	93%
7000	21%	31%	41%	52%	62%	70%	75%	80%	85%	88%	90%
7500	21%	30%	39%	48%	57%	65%	70%	76%	80%	83%	86%
8000	21%	29%	37%	45%	53%	60%	65%	70%	74%	78%	81%
8500	21%	28%	34%	41%	48%	54%	59%	64%	68%	72%	75%
9000	21%	27%	32%	38%	44%	49%	53%	58%	61%	65%	68%
9500	21%	26%	31%	35%	39%	44%	48%	51%	55%	58%	60%
9826	21%	25%	29%	33%	36%	40%	43%	47%	50%	52%	55%
10000	21%	25%	29%	32%	35%	39%	41%	45%	47%	49%	52%
10500	21%	24%	27%	29%	31%	34%	36%	38%	40%	41%	43%
11000	21%	23%	25%	26%	28%	29%	30%	32%	33%	34%	35%
11500	21%	22%	23%	24%	24%	25%	25%	26%	26%	27%	27%
12000	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%
12500	21%	20%	19%	19%	18%	18%	17%	17%	16%	16%	16%
13000	21%	19%	18%	17%	16%	15%	14%	13%	13%	12%	12%
13500	21%	18%	17%	15%	14%	12%	11%	10%	10%	9%	9%
14000	21%	18%	15%	13%	12%	10%	9%	8%	7%	7%	6%
14500	21%	17%	14%	12%	10%	8%	7%	6%	6%	5%	4%
15000	21%	16%	13%	10%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	3%

Probability F<=F_{MSY} and B>=B_{MSY}

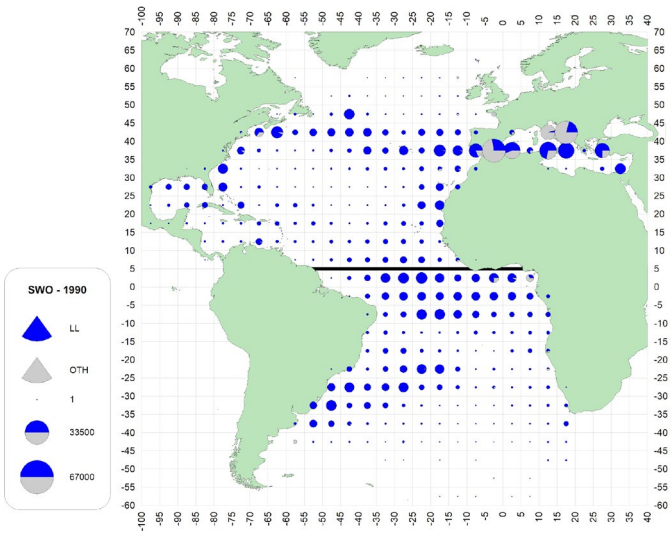
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	21%	48%	74%	90%	96%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
6000	21%	33%	46%	59%	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%
6500	21%	32%	44%	56%	66%	74%	80%	85%	88%	91%	93%
7000	21%	31%	41%	52%	62%	70%	75%	80%	85%	88%	90%
7500	21%	30%	39%	48%	57%	65%	70%	76%	80%	83%	86%
8000	21%	29%	37%	45%	53%	60%	65%	70%	74%	78%	81%
8500	21%	28%	34%	41%	48%	54%	59%	64%	68%	72%	75%
9000	21%	27%	32%	38%	44%	49%	53%	58%	61%	65%	68%
9500	21%	26%	31%	35%	39%	44%	48%	51%	55%	58%	60%
9826	21%	25%	29%	33%	36%	40%	43%	47%	50%	52%	55%
10000	20%	25%	28%	32%	35%	39%	41%	45%	47%	49%	52%
10500	20%	23%	26%	29%	31%	33%	35%	38%	40%	41%	43%
11000	20%	22%	24%	25%	27%	28%	30%	31%	32%	33%	35%
11500	18%	19%	21%	22%	23%	23%	24%	24%	25%	26%	26%
12000	16%	16%	17%	18%	18%	18%	18%	18%	19%	19%	19%
12500	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
13000	10%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%
13500	8%	8%	7%	7%	7%	6%	6%	6%	6%	5%	5%
14000	6%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	3%	3%
14500	5%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%
15000	4%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%



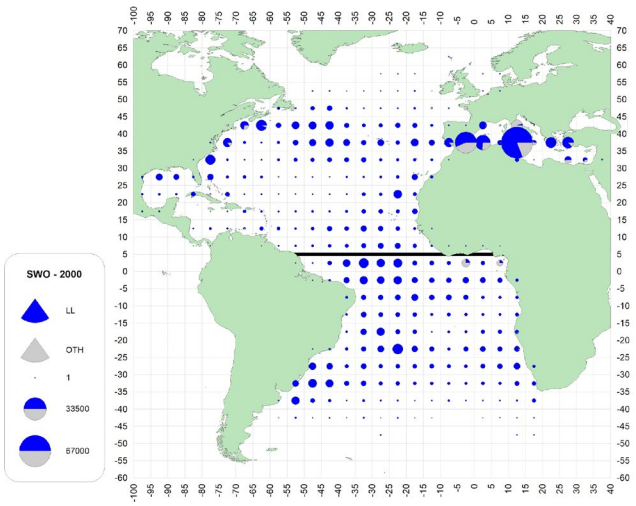
a. SWO (1970-79)



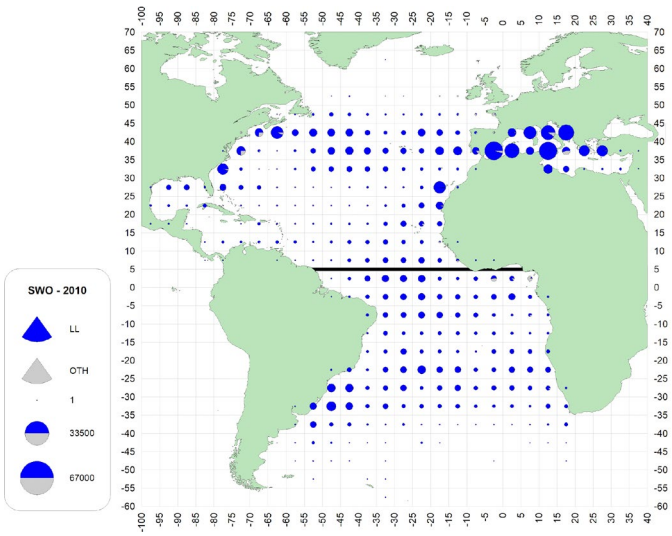
b. SWO (1980-89)



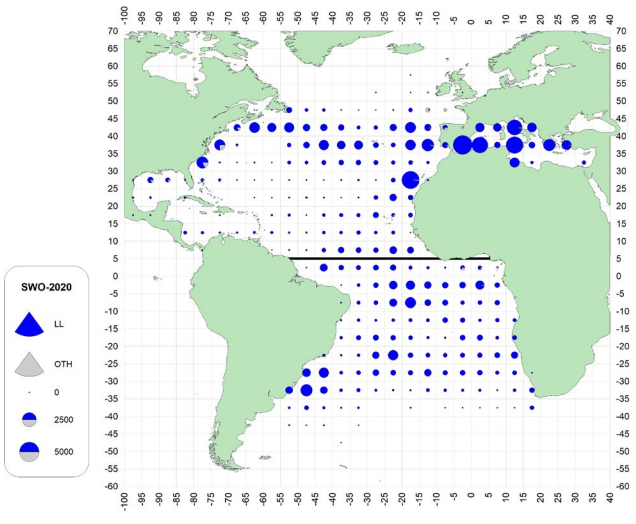
c. SWO (1990-99)



d. SWO (2000-09)

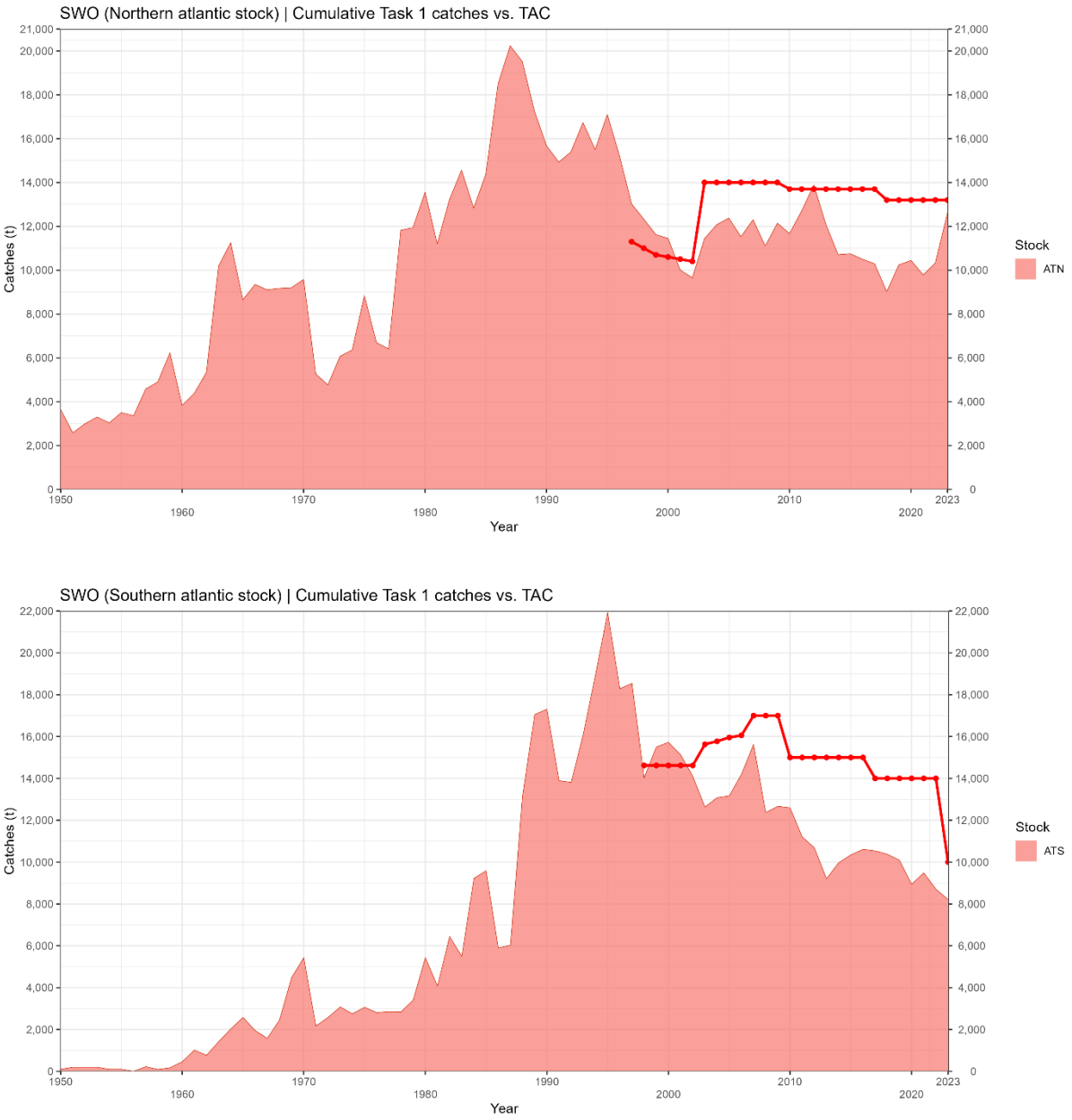


e. SWO (2010-19)

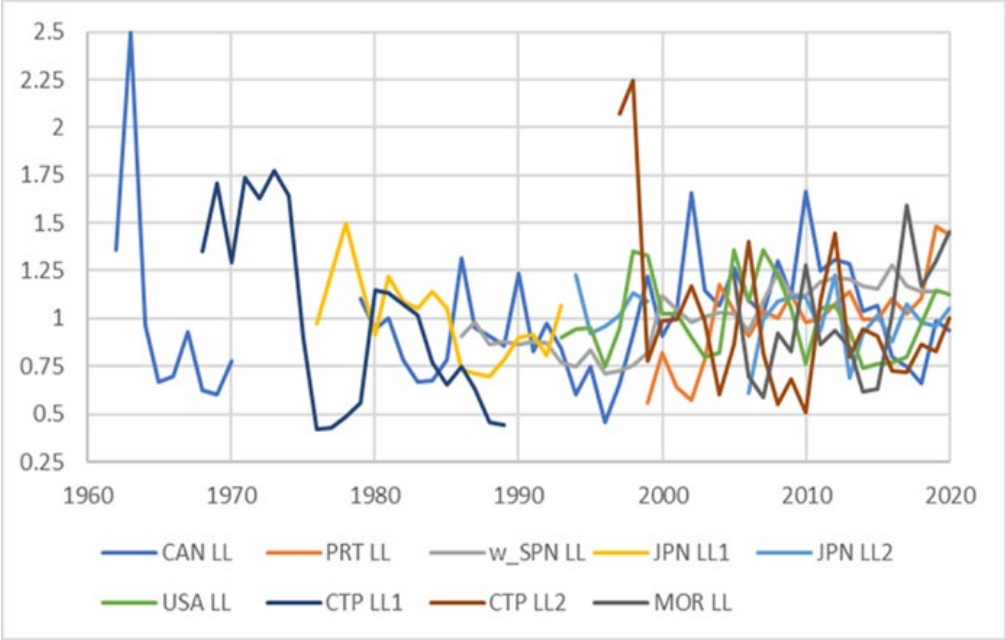


f. SWO (2020-22)

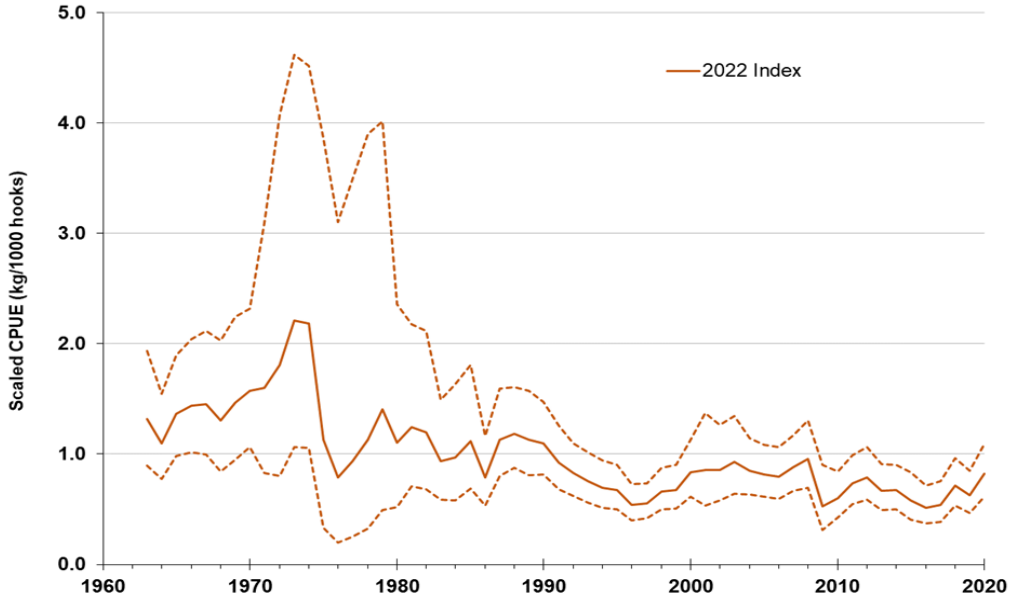
SWO-AT-Figura 1. Distribución geográfica de la captura acumulativa (t) de pez espada, por arte, en la zona del Convenio, por décadas. Los mapas están escalados a la captura máxima observada en 1970-2022 (la última década solo cubre tres años).



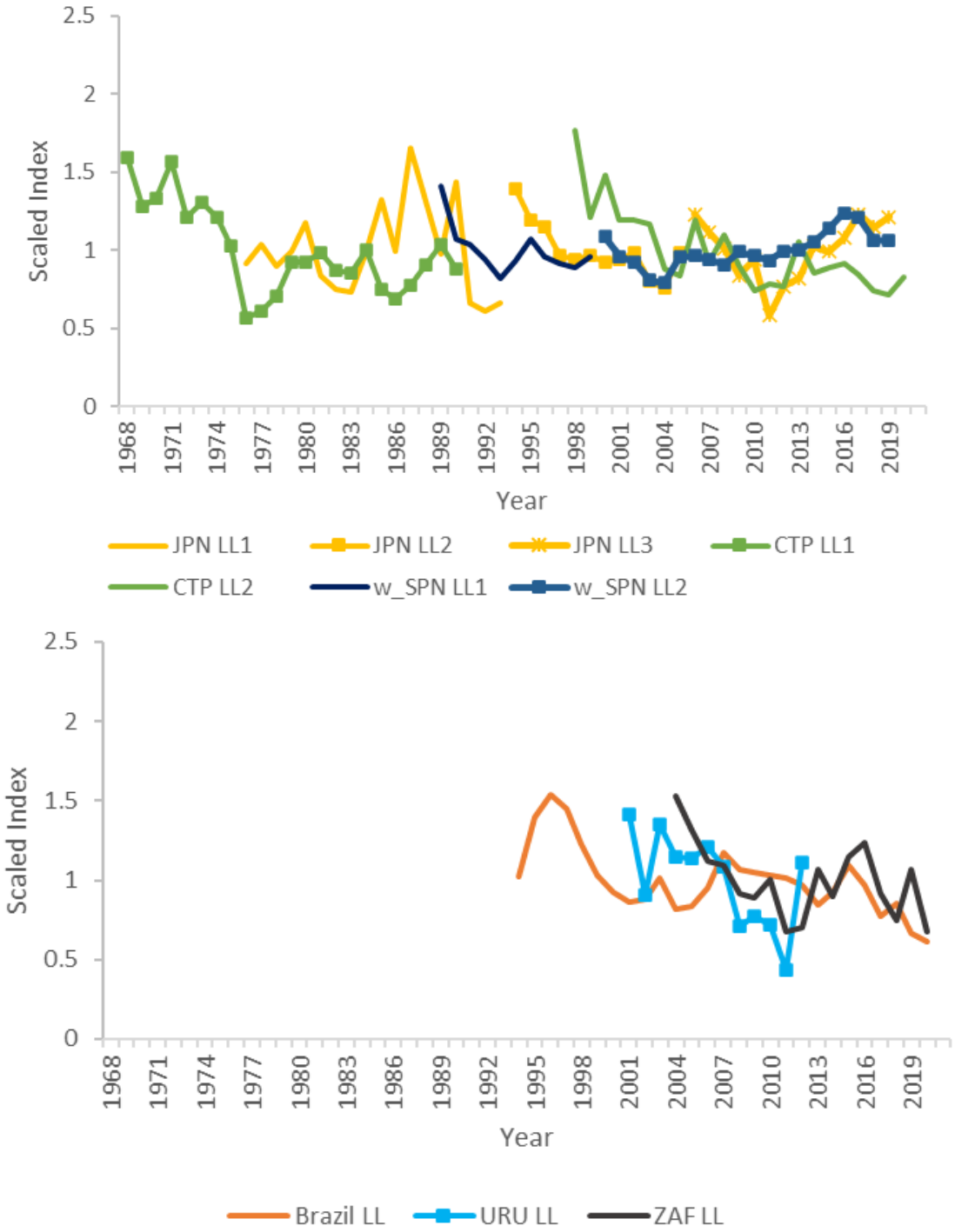
SWO-AT-Figura 2. Capturas de pez espada del Atlántico norte (arriba) y sur (abajo) (t, desembarques y descartes de ejemplares muertos) y TAC (t), para el periodo 1950-2023. Las líneas rojas de puntos indican el TAC.



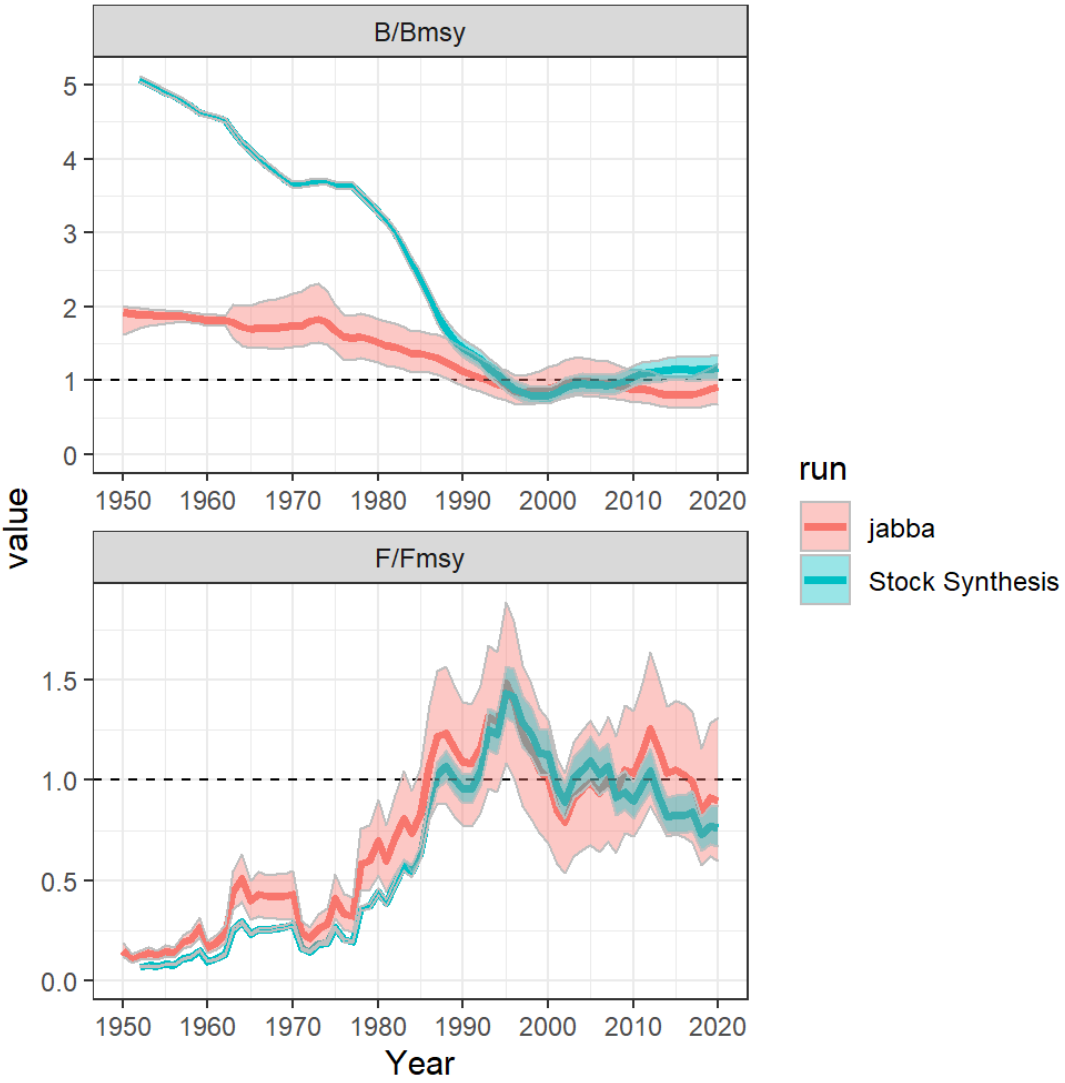
SWO-AT-Figura 3. Series de CPUE estandarizadas facilitadas por las CPC para el pez espada del Atlántico norte del caso base de continuidad del modelo de producción. Las series de CPUE se escalaron a su media con fines comparativos.



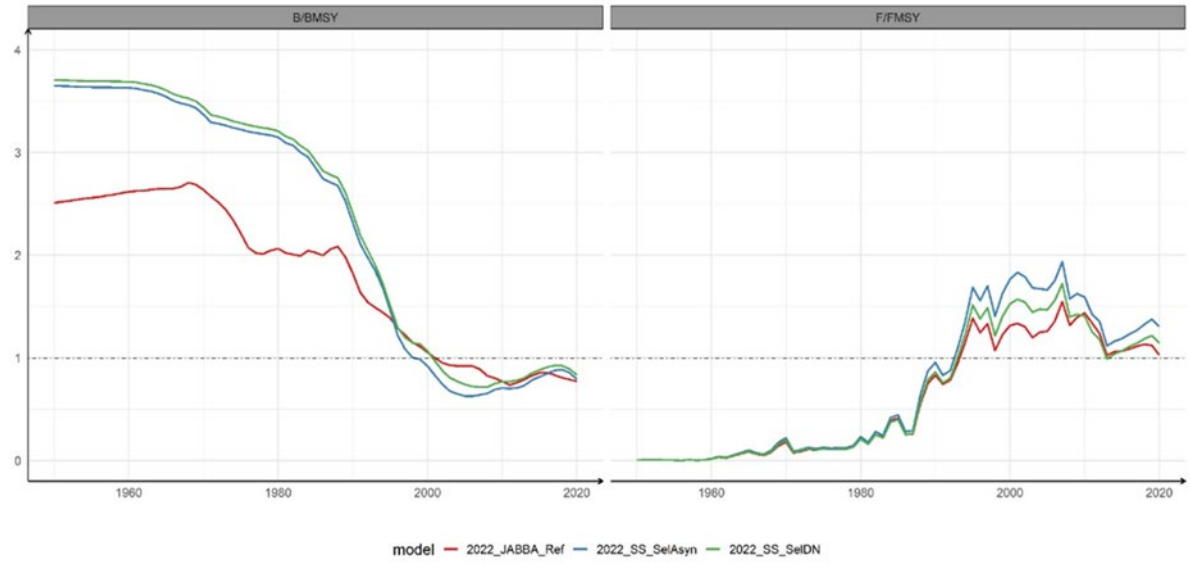
SWO-AT-Figura 4. Índice de biomasa combinado de CPUE estandarizada del pez espada para el Atlántico norte e intervalos de confianza del 95 % utilizados en la evaluación de 2022 como ensayo de continuidad en los modelos de producción.



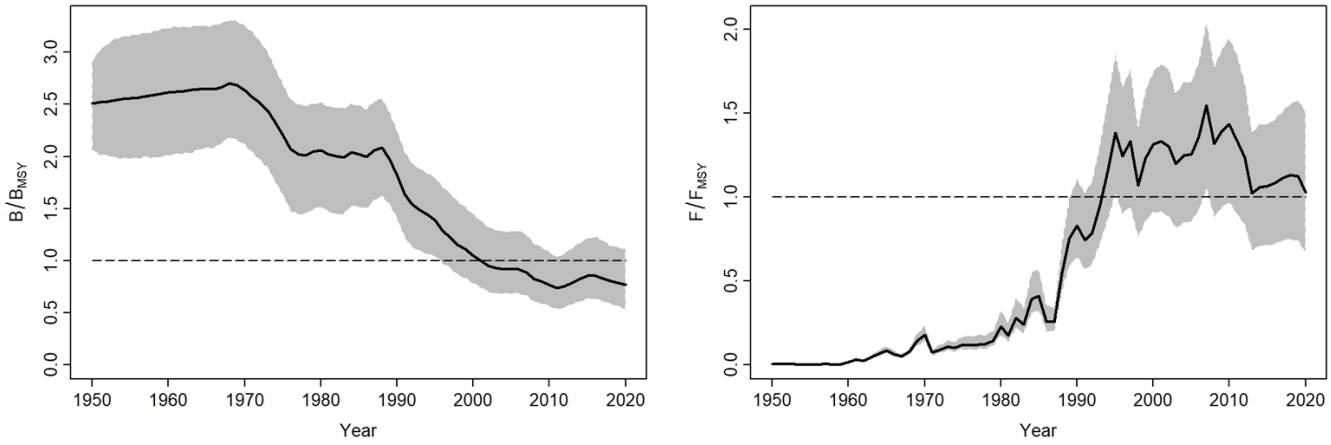
SWO-AT-Figura 5. Series de CPUE estandarizadas que se utilizaron en la evaluación del pez espada del Atlántico sur de 2022. Los índices que se dividieron (JPN, EU-SPN y CTP) se muestran en la parte superior, y el resto (BRA, URU y ZAF) se muestran en la parte inferior. Las series de CPUE se escalaron a su media con fines comparativos.



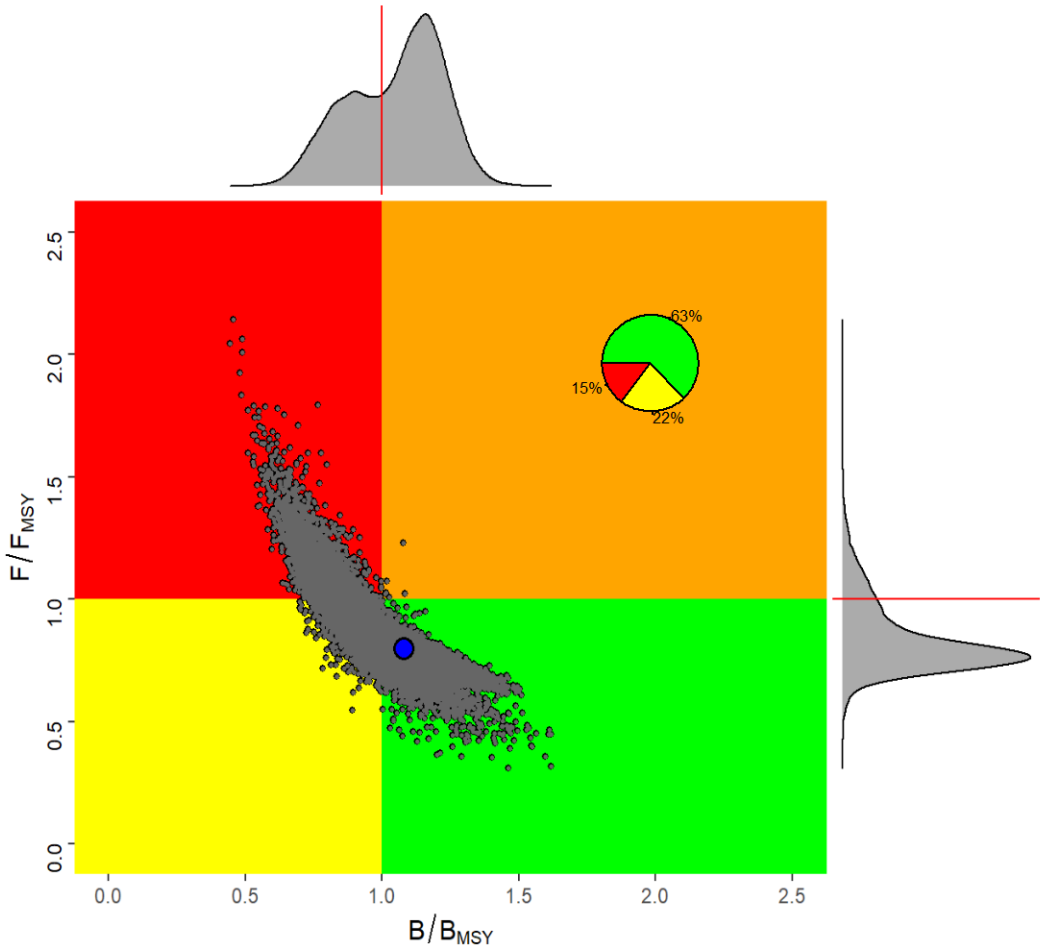
SWO-AT-Figura 6. Resultados de los dos modelos utilizados para el asesoramiento de ordenación en la evaluación del pez espada del Atlántico norte: JABBA y Stock Synthesis. Tendencias en la biomasa relativa (arriba) y en la mortalidad por pesca (abajo). Los intervalos de incertidumbre son aproximaciones de los intervalos de credibilidad del 95 %.



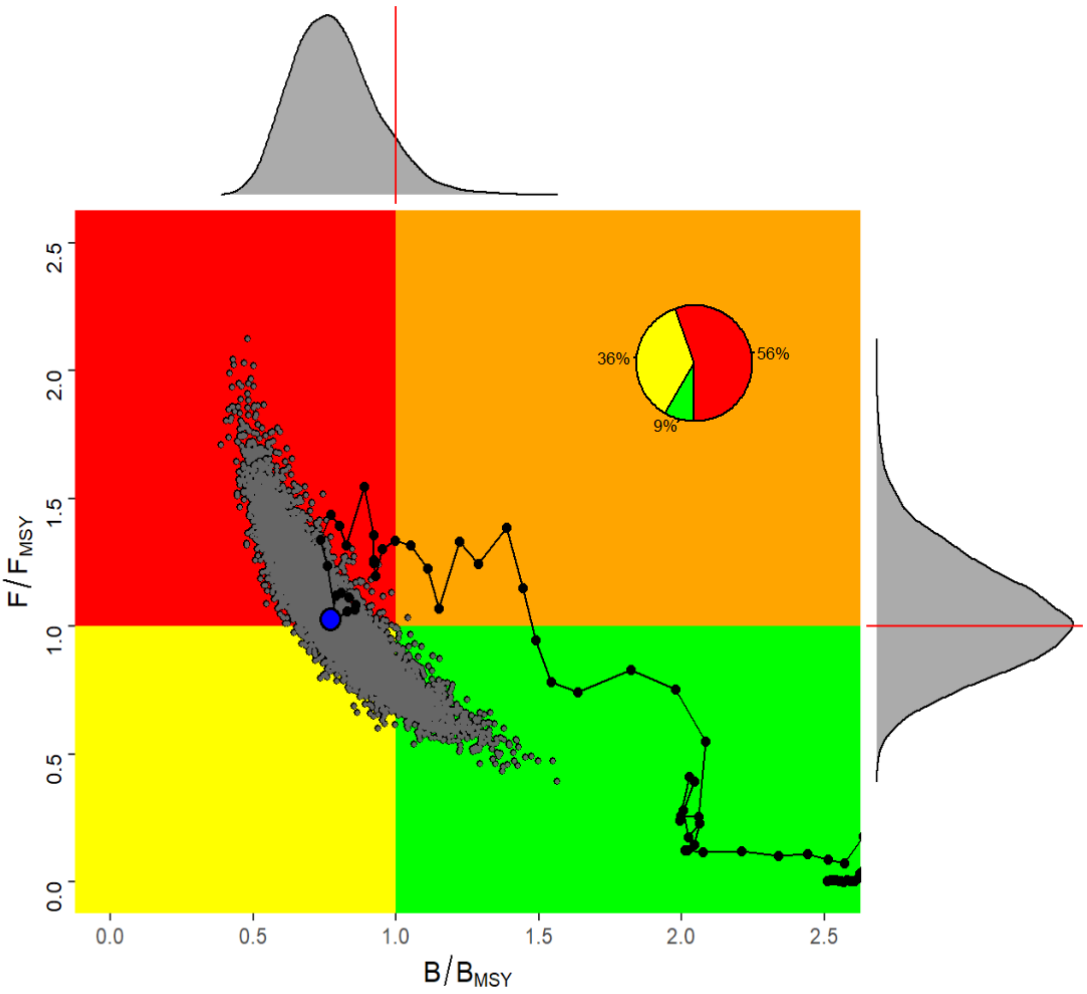
SWO-AT-Figura 7. Comparaciones de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} entre el caso base de JABBA y dos ensayos de Stock Synt para el stock de pez espada del Atlántico sur.



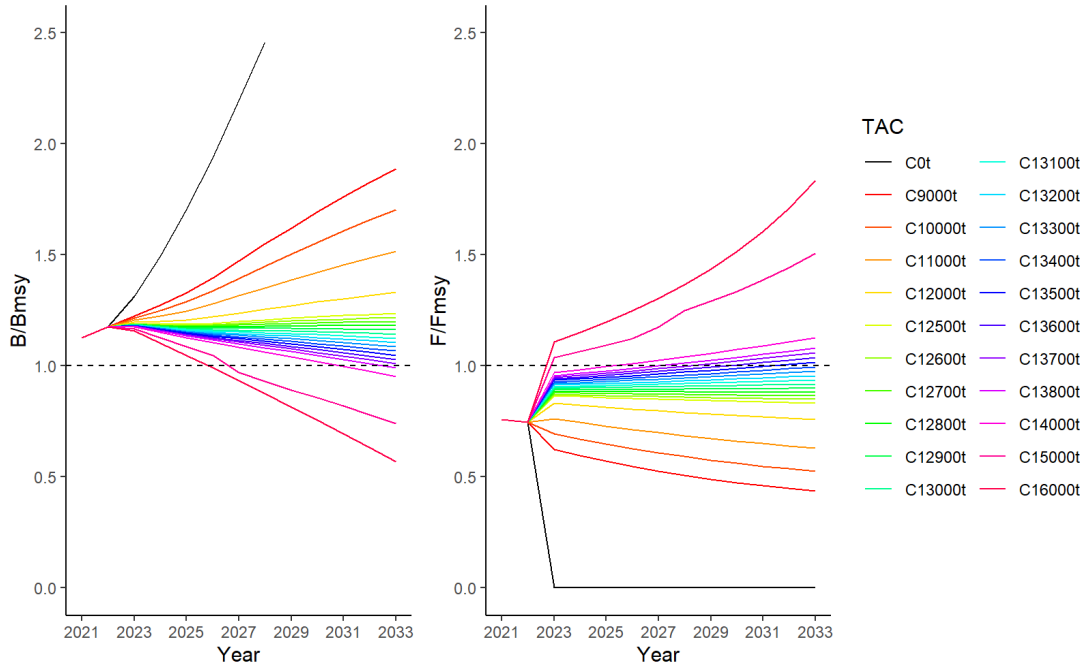
SWO-AT-Figura 8. Tasas de mortalidad por pesca y biomasa del pez espada del Atlántico sur con respecto a los niveles del RMS, a partir del caso base del modelo JABBA. Las zonas sombreadas en gris representan intervalos de credibilidad del 95 %.



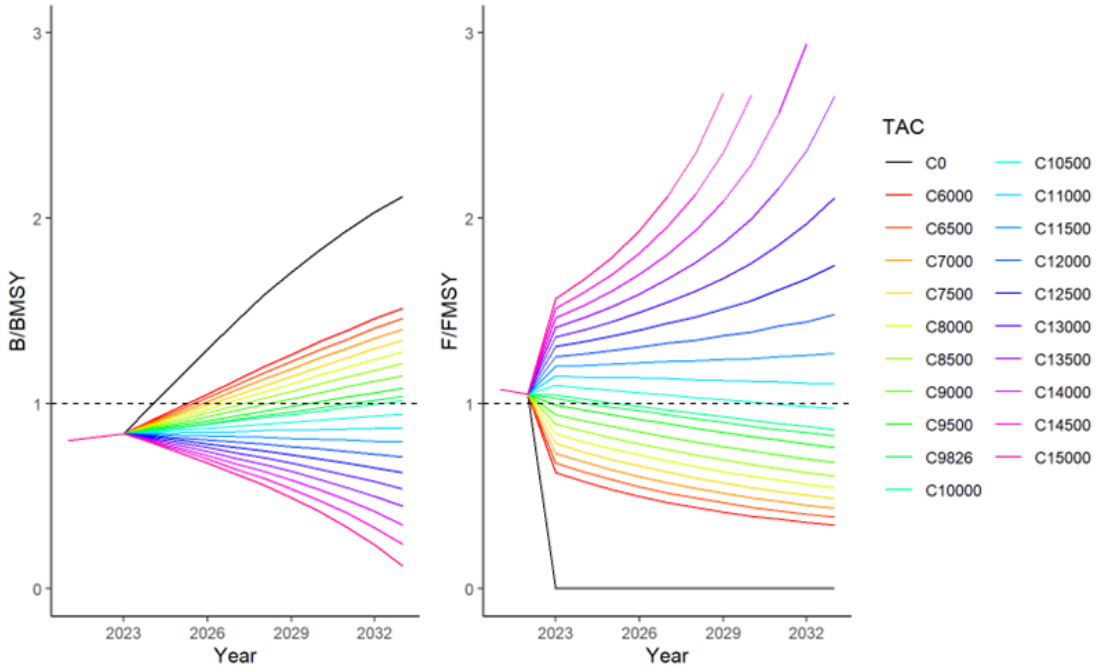
SWO-AT-Figura 9. Diagrama conjunto de Kobe para los casos de referencia de los modelos Stock Synthesis y JABBA para el stock de pez espada del Atlántico norte. Para el ensayo de Stock Synthesis, el nivel de referencia se calcula a partir de la selectividad específica del año y las asignaciones de la flota, y se basa en 15.000 iteraciones MVLN para Stock Synthesis y 15.000 iteraciones cadena Markov Monte Carlo (MCMC) para JABBA. El punto azul muestra la mediana de 30.000 iteraciones para SSB_{2020}/SSB_{RMS} o B_{2020}/B_{RMS} y F_{2020}/F_{RMS} para todas las iteraciones de Stock Synthesis y JABBA. Los puntos grises representan las estimaciones de 2020 de la mortalidad por pesca relativa y de la biomasa relativa del stock reproductor para 2020 para cada una de las 30.000 iteraciones. El gráfico superior representa la distribución de frecuencia suavizada de las estimaciones de SSB_{2020}/SSB_{RMS} o B_{2020}/B_{RMS}. El gráfico a la derecha representa la distribución de frecuencia suavizada de las estimaciones de F_{2020}/F_{RMS}. El gráfico de tarta insertado representa el porcentaje de cada estimación de 2020 que se inscribe en cada cuadrante del diagrama de Kobe. Todas las SSB para Stock Synthesis mostraron los valores al final de los años. El punto azul muestra la mediana del estado del stock en 2020.



SWO-AT-Figura 10. Diagrama de Kobe para el caso de referencia del modelo 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 (2020). El diagrama de tarta representa las probabilidades de que el stock se sitúe en los diferentes cuadrantes de colores (rojo 56 %, amarillo 36 %, verde 9 %). El punto azul representa del estado del stock en 2020.



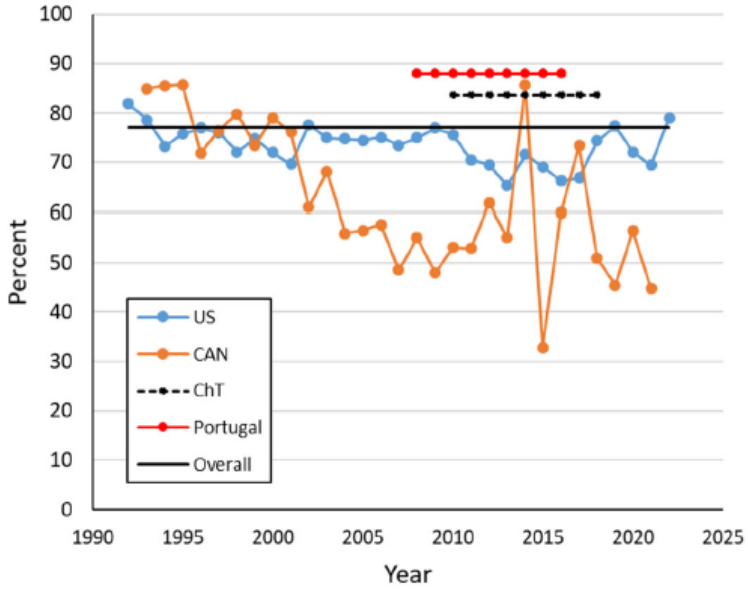
SWO-AT-Figura 11. Proyecciones conjuntas de Stock Synthesis y JABBA de la biomasa (o biomasa del stock reproductor) con TAC constantes de 0, 9.000-16.000 t para el stock de pez espada del Atlántico norte para el periodo 2023-2033.



SWO-AT-Figura 12. Tendencias de la mediana de la biomasa relativa (B/B_{RMS}) para el stock de pez espada del Atlántico sur obtenidas a partir del caso base del modelo JABBA con TAC constantes de 0, 6.000-15.000 t para el periodo 2023- 2033.



SWO-AT-Figura 13. Estimación de los descartes totales debidos a la regulación de la talla mínima en biomasa absoluta y números (fila superior) y en biomasa y números como proporción de la captura (fila inferior) para los años 1992 a 2020, según las estimaciones de Stock Synthesis.



SWO-AT-Figura 14. Observaciones directas de la mortalidad en la virada de peces por debajo de la talla mínima en cuatro flotas de palangre que operan en el Atlántico norte.

9.13 SWO-MD - Pez espada del Mediterráneo

En 2019, los desembarques de pez espada del Mediterráneo fueron 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 2020, utilizando la información disponible sobre captura, esfuerzo y talla hasta 2018, 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 reunión de 2020 de evaluación del stock de pez espada del Mediterráneo (ICCAT., 2020d).

SWO-MD-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, anteriores estudios biológicos y genéticos han sugerido la posible existencia de mezcla entre los stocks del Mediterráneo y del Atlántico norte, pero son necesarios más estudios para establecer el grado de mezcla. 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 % (L50) de la población de hembras alcanza la madurez se sitúa en 142,2 cm. Según las curvas de crecimiento utilizadas por el SCRS estas dos tallas se corresponden con ejemplares de 2 y 3,5 años, respectivamente. Para el Mediterráneo central se ha estimado una L50 incluso menor para las hembras, aunque es necesaria su confirmación. Los machos alcanzan la madurez sexual con tallas inferiores y se han hallado ejemplares maduros que medían aproximadamente 90 cm de LJFL. Se están realizando investigaciones a este respecto en el marco del proyecto de pez espada de ICCAT.

SWO-MD-2. Indicadores de la pesquería

Los desembarques de pez espada del Mediterráneo mostraron una tendencia ascendente durante el periodo 1965-1988, hasta alcanzar un punto máximo de 20.365 t (**SWO-MD-Tabla 1**, **SWO-MD-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 1 (**SWO-MD-Tabla 1**). Desde 1989 y hasta 2011, los desembarques comunicados de pez espada del Mediterráneo han descendido, fluctuando sobre todo entre 12.000 t y 17.000 t. Desde 2012 y hasta 2022, tras la implementación del cierre de tres meses de la pesquería y el establecimiento de la lista de buques autorizados, el esfuerzo nominal total de pesca ha ido descendiendo con capturas inferiores a 10.000 t desde 2018. En general, estos niveles de captura son relativamente altos y similares a los de zonas más amplias como el Atlántico norte. La **SWO-MD-Tabla 1** y **SWO-MD-Figura 1** proporcionan información actualizada sobre la captura de pez espada del Mediterráneo por tipo de arte.

Las extracciones de Tarea 1, incluyendo estimaciones de descartes muertos para 2018, que fueron utilizadas en la evaluación fueron 8.677 t, lo que la sitúa como las capturas anuales más bajas desde el año 1972. Los mayores productores en los años recientes de la evaluación (2008-2018) son UE-Italia (40 %), UE-España (15 %), Marruecos (11 %), Túnez (11 %), UE-Grecia (9 %) y Argelia (5 %). Además, UE-Chipre, UE-Malta y Türkiye tienen pesquerías que se dirigen al pez espada en el Mediterráneo. UE-Croacia, UE-Francia, Japón y Libia también han comunicado capturas menores de pez espada.

En años recientes (2008-2023), los principales artes utilizados han sido el palangre (de media, representa aproximadamente el 97 % de las capturas anuales) y las redes de enmalle. Desde 2003, 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 1999 se ha ido introduciendo gradualmente un arte de palangre profundo (100-600 m, 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 evaluación del stock de 2020 no muestran un patrón constante, pero la mayoría de ellas indican tendencias descendentes en los años más recientes. 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, pero cabe indicar que el volumen de los descartes de talla inferior a la regulada podría estar subestimado en la última década (**SWO-MD-Figura 2**).

SWO-MD-3. Estado de los stocks

Desde la evaluación de 2016 (ICCAT, 2017c) se han producido varios cambios tanto en las operaciones de pesca como en los datos disponibles como entradas de los modelos de evaluación, que han sido objeto de revisiones sustanciales y se ha integrado nueva información. Además, en la evaluación de stock de 2020 se examinó un modelo de producción excedente bayesiano, usando una larga serie de datos (1950-2018) y se eligió para formular el asesoramiento científico sobre el pez espada del Mediterráneo. Hasta 2016, el asesoramiento se basaba en modelos estructurados por edad, que fueron reexaminados de nuevo. Sin embargo, debido a la falta de índices de abundancia para el primer periodo, los datos de entrada para los modelos estructurados por edad empezaban en 1985, cuando el stock estaba ya sufriendo una gran explotación. A partir de los modelos estructurados por edad, se estimó que el stock estaba ya sobrepescado en 1985, aunque las capturas totales nunca superaron las estimaciones de RMS de los modelos de producción excedente o estructurado por edad antes de 1985. Esto se consideró biológicamente improbable y se dedujo que estos modelos no podían estimar adecuadamente la productividad del stock debido a las limitaciones en los datos (series de datos insuficientes).

Bajo diferentes supuestos acerca de los niveles de comunicación de peces de talla inferior a la regulada en la captura, los análisis estructurados por edad que incluían datos de 1985-2018 indicaron que los niveles actuales de SSB eran muy inferiores a los de los 80, mientras que el reclutamiento mostraba una tendencia decreciente en la última década. Debido a los datos limitados para el primer periodo de la pesquería (véase el catálogo de datos en el informe de la reunión de 2020 de evaluación del stock de pez espada del Mediterráneo, Tabla 2 (ICCAT, 2020d)), los análisis estructurados por edad no pudieron proporcionar estimaciones fiables de la productividad del stock y las conclusiones sobre el estado del stock se basaron en el enfoque del modelo de producción excedente.

Los resultados del modelo de producción excedente bayesiano que usaban toda la serie de captura desde 1950 hasta 2018, asumiendo también una infracomunicación de los descartes en la última década, indicaban que la biomasa del stock empezó a descender desde los 70 en adelante, mientras que la mortalidad por pesca empezó a superar F_{RMS} a finales de los 80, cuando las capturas alcanzaron un máximo (**SWO-MD-Figura 3**). El stock estaba sobrepescado a principios de los 90, tras el desarrollo completo de la pesquería y las relativamente altas capturas observadas a mediados-finales de los 80. El análisis concluyó que hay un 41,1 % de probabilidad de que el stock está sobrepescado y se esté produciendo sobrepesca aun (rojo) y un 45,6 % de probabilidad de que el stock esté sobrepescado pero no se esté produciendo sobrepesca (amarillo) (**SWO-MD-Figura 4**).

El Comité constató una vez más las grandes capturas de peces espada de menos de 4 años y el número relativamente bajo de individuos grandes en las capturas. Los ejemplares de menos de 4 años suelen representar el más del 70 % de las capturas totales anuales en número.

SWO-MD-4. Perspectivas

La evaluación del pez espada del Mediterráneo indica que el stock esté probablemente sobrepescado y que la mortalidad por pesca actual está justo por debajo de los niveles de F_{RMS}. El stock ha estado sobrepescado desde finales de los noventa, debido a las grandes capturas en los ochenta y al patrón de selección que implica capturas de peces inmaduros. Las capturas actuales están dominadas, en términos de número, por

peces de menos de 4 años y la mortalidad por pesca más elevada corresponde a peces de edad 3. Además, el reclutamiento estimado ha estado descendiendo durante los últimos 10 años.

Las proyecciones de los diferentes niveles de captura, basadas en el resultado de la evaluación del modelo de producción, indican que un TAC de 10.000 t tendría como resultado la recuperación del stock con un 60% de probabilidades antes del fin del periodo de las proyecciones (2028). Las proyecciones no se llevaron a cabo más allá de 2028 debido a la incertidumbre en los modelos. Las probabilidades aumentan si se adoptan TAC menores. Los resultados de las proyecciones se resumen en la **SWO-MD-Figura 5** y en la **SWO-MD-Tabla 2**. Sin embargo, cabe señalar que estas estimaciones de las proyecciones se basan en el supuesto de que la productividad futura del stock será aproximadamente la media de todo el periodo estudiado. El reclutamiento descendente de los años más recientes podría indicar que la productividad del stock ha descendido y, en dicho caso, las proyecciones del stock podrían ser optimistas y deberían interpretarse con cautela.

SWO-MD-5. Efecto 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, especificaciones sobre las características técnicas del palangre y observadores nacionales a bordo de un porcentaje determinado de palangreros. 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, con una reducción anual del 3 % durante el periodo 2018-2022] 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 de ICCAT mencionadas, las capturas declaradas han descendido significativamente respecto al nivel de los años 2000, haciendo que las capturas del periodo 2012-2023 se situaran entre las más bajas en las tres últimas décadas. Además, las capturas declaradas de pez espada de talla inferior a la regulada han experimentado también un descenso de más del 50 % en comparación con los niveles de la década del 2000. Es notable, basándose en observaciones a bordo, el hecho de que el incremento reciente en la talla de captura mínima de 90 a 100 cm se ha traducido en incrementos en los descartes (hasta del 600 %) en algunas pesquerías. La mortalidad por enganche en el anzuelo y la mortalidad tras la liberación se desconocen para este stock, pero se están realizando trabajos científicos al respecto. Sin embargo, para el Atlántico se han comunicado valores muy elevados de mortalidad por enganche en el anzuelo (entre el 78 y 88 %) para los peces espada de menos de 125 cm LJFL y es posible que valores igualmente altos se produzcan en el Mediterráneo. El Comité manifestó su inquietud con respecto al hecho de que dichos descartes no se comuniquen en su totalidad, y reiteró que todos los descartes de ejemplares muertos deberían comunicarse en las capturas nominales de Tarea 1 para todas las pesquerías. Además, deberían incluirse en el análisis de las tendencias de los datos de CPUE. Las medidas adicionales establecidas en el marco de la Rec. 16-05 se han adoptado recientemente y sus efectos no pueden evaluarse plenamente.

El Comité asume que el TAC en 2023 y años posteriores sigue siendo el mismo que el de 2022 con arreglo a la Rec. 16-05, y solicita la confirmación de la Comisión.

SWO-MD-6. Recomendaciones de ordenación

En los últimos 50 años la biomasa del stock muestra tendencias decrecientes, comenzando con el período alrededor de 1970-1990, cuando la pesquería estaba en una fase de fuerte desarrollo. En el período siguiente, hasta aproximadamente 2010, las tendencias descendentes fueron más bien modestas, acompañadas de fluctuaciones en pequeña escala. En el período más reciente, la biomasa del stock ha seguido disminuyendo. Como era de esperar, la mortalidad por pesca siguió una tendencia opuesta, con

aumentos más pronunciados durante la década de los ochenta. La biomasa actual del stock es aproximadamente un 30 % inferior a la correspondiente al RMS, mientras que la mortalidad por pesca se sitúa en torno al F_{RMS}. De acuerdo con los objetivos de la Comisión, es necesario recuperar el stock, y se simularon los escenarios pertinentes asumiendo diferentes niveles de TAC. El análisis indicó que la probabilidad de que el stock se recupere antes del final del período de proyección (2028) es del 60 % si se implementa un TAC de 10.000 t. La probabilidad aumenta si se seleccionan TAC más bajos. Dado que existen incertidumbres sobre la productividad del stock, estas estimaciones pueden ser optimistas y deberían interpretarse con cautela.

El Comité señaló que desde que se establecieron las tallas mínimas de captura, en particular tras el reciente aumento de talla impuesto mediante la Rec. 16-05, los niveles de descarte de pez espada de talla inferior a la regulada están aumentando en ciertas pesquerías y estos descartes son, en gran medida, descartes de peces muertos. Sin embargo, no todas las flotas comunican los descartes. Aunque se ha intentado estimar estadísticamente los niveles de descartes y considerarlos en los modelos de evaluación de stock, se desconoce el volumen real de los descartes totales debido a esta infradeclaración. Esa infradeclaración conduce a estimaciones falsas del volumen de captura global y, por consiguiente, sesga las estimaciones relacionadas con el estado del stock y las proyecciones del futuro tamaño del stock considerando las diferentes medidas de ordenación.

RESUMEN DEL PEZ ESPADA - MEDITERRÁNEO

Rendimiento máximo sostenible	13.325 t (10.899 – 17.346 t)[1]
Rendimiento actual (2023)	7.314 t
B_{RMS}	71.319 t (42.562 – 113.758)[1]
F_{RMS}	0,19 (0,12 – 0,34)[1]
Biomasa relativa (B_{2018}/B_{RMS})	0,72 (0,38 – 1,29)[1]
Mortalidad por pesca relativa (F_{2018}/F_{RMS})	0,93 (0,42 – 1,68)[1]
Estado del stock (2018)	Sobrepescado: Sí Sobrepesca: No
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, observadores nacionales a bordo de los palangreros. TAC (Rec. 16-05): 10.500 t en 2017, 10.185 t en 2018, 9.879 t en 2019, 9.583 t en 2020, 9.296 t en 2021 y 9.017 t en 2022 y 2023.

[1] Intervalos de credibilidad del 95 % de 30.000 iteraciones de cadenas de Markov Monte Carlo (MCMC) de los modelos de producción excedente bayesianos.

SWO-Table 1. Estimated catches (t) of Swordfish (Xiphias gladius) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
SWO-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Pez espada (Xiphias gladius) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
SWO-Tableau 1. Prises estimées (t) de Espadon (Xiphias gladius) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	MED			16082	13015	12053	14693	14369	13699	15569	15006	12814	15694	14405	14622	14915	14227	13683	13235	14754	12640	11046	10070	10969	11983	12300	10390	8681	8176	7664	7512	7169	7314
Landings			Longline	8985	6319	5884	5389	6674	6223	7129	7498	8042	10748	10877	10954	11323	11113	11479	11020	11918	10288	9131	9047	9718	10675	10878	8345	6938	8041	7603	7258	6946	7126
			Other surf.	7097	6696	6169	9304	7695	7476	8440	7508	4772	4945	3519	3555	3576	3094	658	819	1347	1162	782	49	83	78	53	57	61	45	60	66	133	79
Discards			Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	113	16	19	1546	1396	1488	1191	1133	973	1168	1230	1369	1988	1682	89	0	188	90	109
			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	0	0	0	0	0
Landings		CP	Albania	0	0	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Algerie	600	807	807	807	825	709	816	1081	814	665	564	635	702	601	802	468	459	216	387	403	557	568	671	550	528	517	501	447	472	472
			EU-Croatia	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	6	4	10	16	10	25	20	28	33	23	25	39	40
			EU-Cyprus	159	89	40	51	61	92	82	135	104	47	49	53	43	67	67	38	31	35	35	51	59	54	53	50	45	24	30	56	36	57
			EU-España	1503	1379	1186	1264	1443	906	1436	1484	1498	1226	951	910	1462	1697	2095	2000	1792	1744	1591	1607	2073	2283	1733	1487	1387	1460	1434	1372	1462	1340
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	12	27	20	19	22	20	14	14	16	78	81	12	66	127	182	179	113	86	71	110	96	66	69
			EU-Greece	2520	974	1237	750	1650	1520	1960	1730	1680	1230	1120	1311	1358	1887	962	1132	1494	1306	877	1731	1344	761	761	392	350	745	657	686	371	444
			EU-Italy	7765	7310	5286	6104	6104	6312	7515	6388	3539	8395	6942	7460	7626	6518	4549	5016	6022	5274	4574	2862	3393	4272	3946	2987	1779	2473	2250	2016	2079	2327
			EU-Malta	47	72	72	100	153	187	175	102	257	163	195	362	239	213	260	266	423	532	503	460	376	489	410	330	308	407	361	391	380	360
			EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	13	115	8	1	120	14	16	0	0	0	0	0	0	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	1	0	0	0	0	4	0	4	12	26	73
			Japan	2	4	5	5	7	4	2	1	1	0	2	4	0	3	2	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Libya	0	0	0	0	11	0	8	6	0	10	2	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	585	960	30	70	26	22	19	21	13
			Maroc	2654	1696	2734	4900	3228	3238	2708	3026	3379	3300	3253	2523	2058	1722	1957	1587	1610	1027	802	770	770	480	1110	1000	1013	982	951	924	891	896
			Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	28	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Tunisie	298	378	352	346	414	468	483	567	1138	288	791	791	949	1024	1011	1012	1016	1040	1038	1036	1030	1034	1007	1003	974	934	918	891	857	733
			Türkiye	533	306	320	350	450	230	370	360	370	350	386	425	410	423	386	301	334	190	80	97	56	35	77	441	427	414	402	390	379	382
		NCC	Chinese Taipei	1	1	1	3	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	**0**
Discards		CP	Algerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	102	100	42	78	84	145	147	176	205	197	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			EU-Cyprus	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	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	7	0	0	84	89	0	188	90	107
			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	0	0	0	0	0
			EU-Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	113	16	19	27	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	724	751	817	734	618	456	538	670	623	907	535	0	0	0	0	**0**
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	278	301	160	201	193	198	123	285	350	355	0	0	0	0	**0**
			Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	221	222	227	227	226	272	273	266	374	364	0	0	0	0	**0**
			Türkiye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	43	48	27	10	14	16	10	20	151	148	0	0	0	0	**0**

SWO-MD-Tabla 2. Probabilidades estimadas de que el stock de pez espada del Mediterráneo esté (a) por debajo de F_{RMS} (no se está produciendo sobrepesca), (b) por encima de B_{RMS} (no sobrepescado) y (c) por encima de B_{RMS} y por debajo de F_{RMS} (zona verde) para un rango de capturas totales fijas (0-15.000 t) en el horizonte de proyección 2021-2028 basadas en las distribuciones a posteriori MCMC conjuntas de los ensayos del modelo JABBA (modelos de «referencia» y «ASEM»).

(a) Probabilidad $F \leq F_{RMS}$

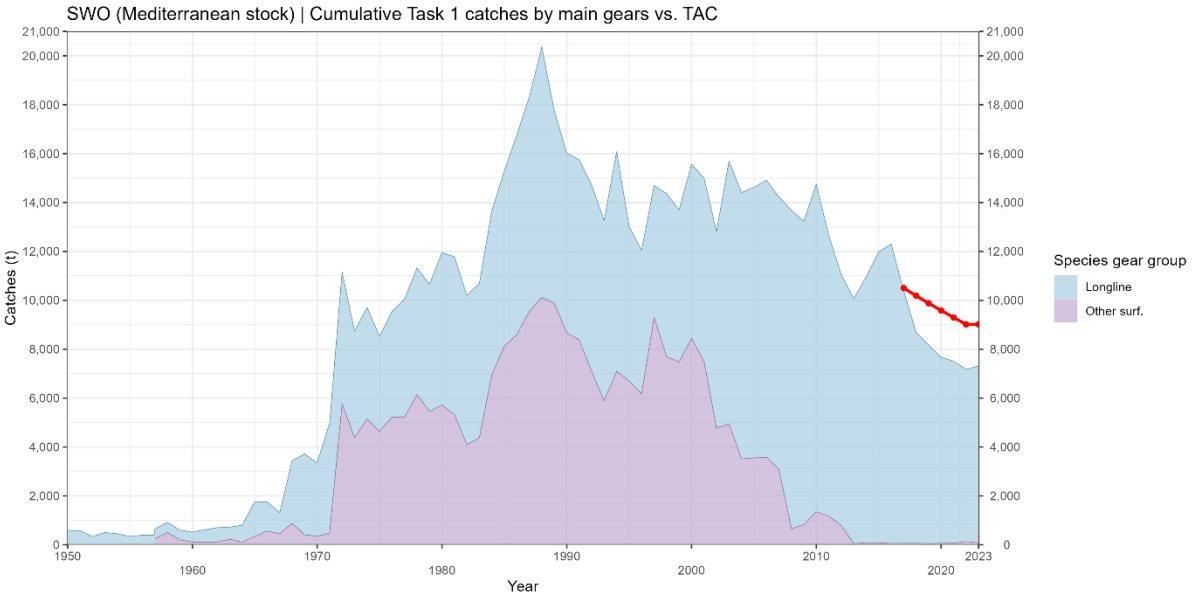
TAC | Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	100	100	100	100	100	100	100	100
7000	84	87	90	91	93	94	94	95
8000	76	80	83	85	87	88	90	90
9000	68	72	75	77	80	81	82	84
10000	58	62	65	68	70	72	73	74
10250	56	60	62	65	67	69	71	72
10500	54	57	60	62	64	66	68	69
10750	51	54	57	59	61	63	64	66
11000	49	52	55	57	59	60	61	63
11250	47	50	52	54	56	57	58	59
11500	45	47	49	51	53	54	55	56
11750	43	45	47	48	50	51	52	53
12000	41	43	44	46	47	48	49	50
12250	39	40	42	43	44	45	45	46
12500	37	38	39	40	41	42	42	43
12750	35	36	37	38	38	39	39	40
13000	33	34	35	35	36	36	36	36
14000	27	27	27	26	26	26	26	25
15000	22	21	20	20	19	18	18	17

(b) Probabilidad $B \geq B_{RMS}$

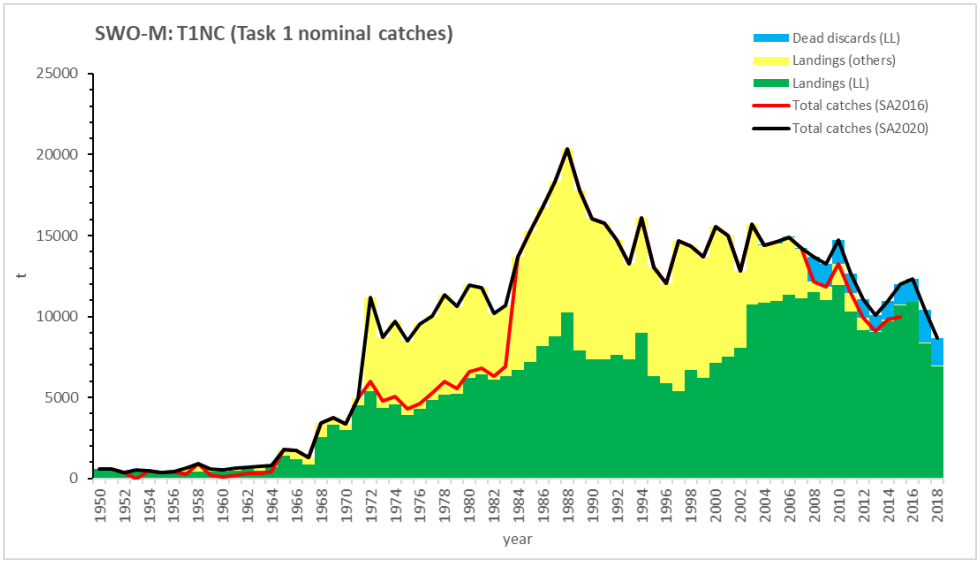
TAC | Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	31	52	71	84	92	96	98	99
7000	31	41	51	59	67	72	77	81
8000	31	39	47	55	61	67	71	75
9000	31	38	44	50	56	60	64	68
10000	31	36	41	46	50	53	57	60
10250	31	36	40	45	49	52	55	58
10500	31	35	39	43	47	50	53	56
10750	31	35	39	42	45	48	51	53
11000	31	35	38	41	44	47	49	51
11250	31	34	37	40	43	45	47	50
11500	31	34	37	39	42	44	45	47
11750	31	34	36	38	40	42	43	45
12000	31	33	35	37	39	41	42	43
12250	31	33	35	36	37	38	39	40
12500	31	32	33	35	36	37	38	38
12750	31	32	33	34	35	35	36	36
13000	31	32	33	33	34	34	34	34
14000	31	30	30	29	29	28	28	27
15000	31	29	27	26	24	23	22	21

c) Probabilidad de que $F \leq F_{RMS}$ y $B \geq B_{RMS}$

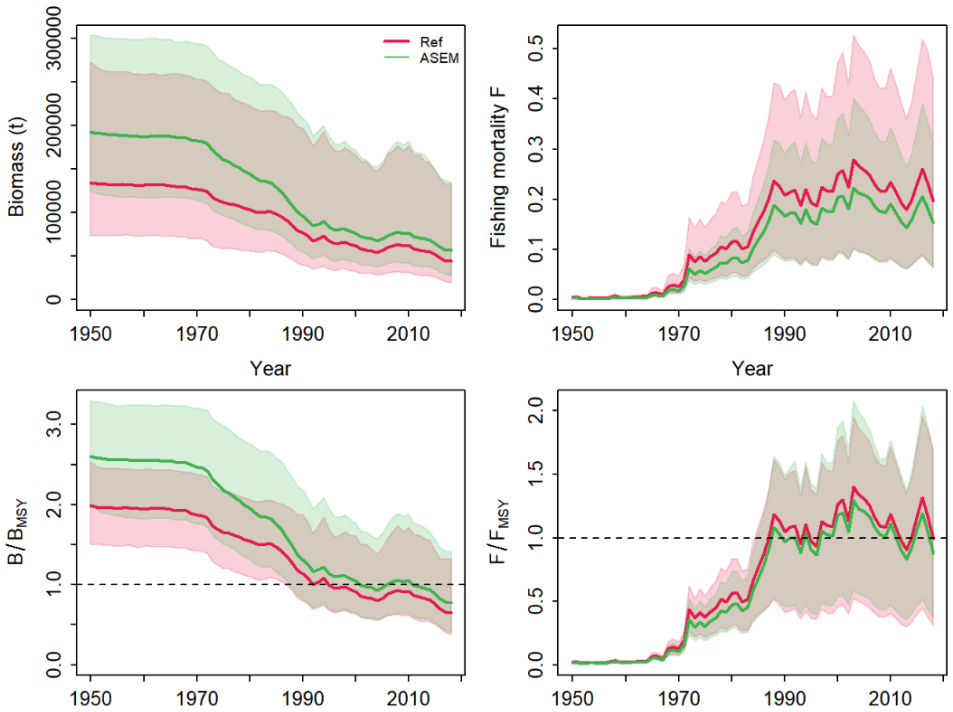
TAC | Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	31	52	71	84	92	96	98	99
7000	31	41	51	59	67	72	77	81
8000	31	39	47	55	61	67	71	75
9000	31	38	44	50	56	60	64	68
10000	31	36	41	46	50	53	57	60
10250	31	36	40	45	49	52	55	58
10500	31	35	39	43	47	50	53	56
10750	31	35	39	42	45	48	51	53
11000	31	34	38	41	44	47	49	51
11250	31	34	37	40	43	45	47	49
11500	30	34	37	39	41	44	45	47
11750	31	33	36	38	40	42	43	45
12000	30	33	35	37	38	40	41	43
12250	30	32	34	35	37	38	39	40
12500	30	31	32	34	35	36	37	38
12750	29	31	32	33	33	34	35	35
13000	29	30	31	31	32	32	33	33
14000	25	25	25	25	25	25	25	24
15000	21	20	20	19	18	18	17	17



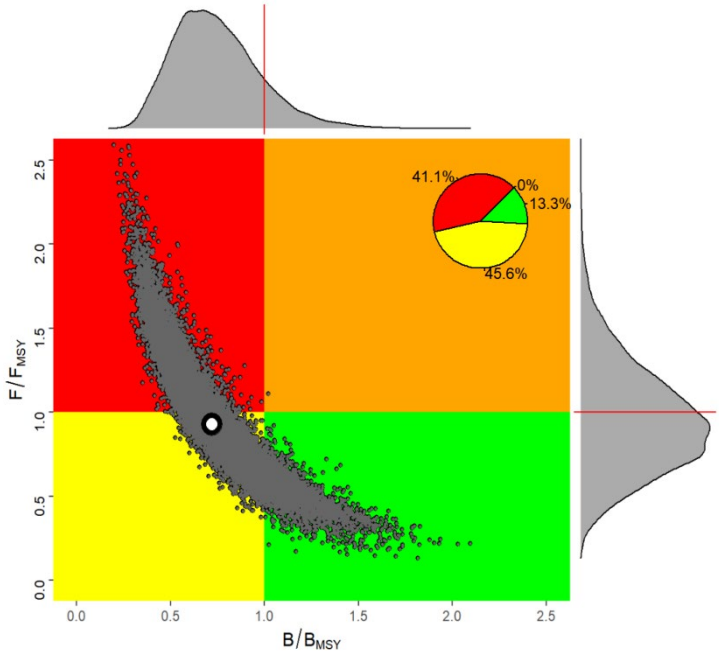
SWO-MD-Figura 1. Estimaciones de capturas de pez espada (t) de Tarea 1 en el Mediterráneo por tipos de artes principales para el periodo 1950-2023 y TAC anuales correspondientes desde 2017 (Rec. 16-05). La línea roja de puntos representa el TAC.



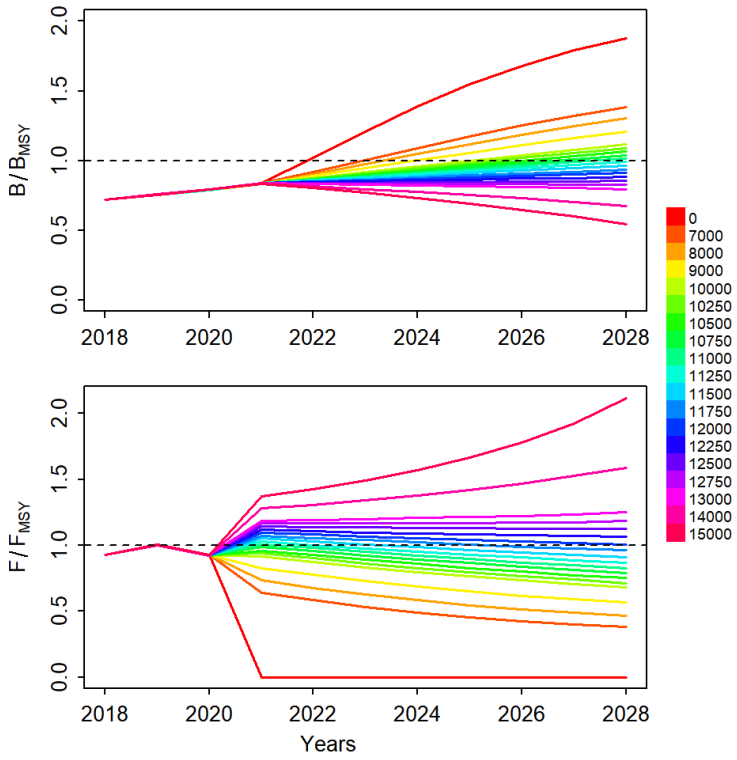
SWO-MD-Figura 2. Capturas nominales totales de SWO-M (T1NC, t) por año, mostrando los desembarques totales (palangre y otros artes) y los descartes muertos (comunicados y estimados en Ortiz, 2020) tal y como fueron preparados para la evaluación de 2020. Se muestran, con fines de comparación, las capturas totales utilizadas en la evaluación del stock de 2016 (ICCAT, 2017c).



SWO-MD-Figura 3. Tendencias en la biomasa y la mortalidad por pesca (paneles superiores), la biomasa relativa a B_{RMS} (B/B_{RMS}) y la mortalidad por pesca relativa a F_{RMS} (F/F_{RMS}) (paneles inferiores) para cada escenario a partir de los ajustes del modelo de producción excedente bayesiano de estado espacio para el pez espada del Mediterráneo.



SWO-MD-Figura 4. Diagrama de fase de Kobe mostrando las distribuciones a posteriori combinadas de B_{2018}/B_{RMS} y F_{2018}/F_{RMS} presentadas en forma de distribuciones a posteriori MCMC conjuntas de los ensayos del modelo JABBA para el pez espada del Mediterráneo. La probabilidad de que los puntos de la distribución *a posteriori* recaigan dentro de cada cuadrante se indica en el diagrama de tarta.



SWO-MD-Figura 5. Tendencias de la biomasa del stock (al principio del año, panel superior, B/B_{RMS}) y de la mortalidad por pesca (al final del año, panel inferior, F/F_{RMS}) relativas proyectadas del pez espada del Mediterráneo con diferentes escenarios de TAC (0 - 15.000 t) basadas en las proyecciones combinadas de los ensayos del modelo JABBA. Cada línea representa la mediana de 30.000 iteraciones MCMC por año proyectado.

9.14 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 Carite chinigua (*Scomberomorus regalis*)
- COM Carite estriado indopacífico (*Scomberomorus commerso)*
- FRI Melva (*Auxis thazard*)
- KGM Carite lucio (*Scomberomorus cavalla*)
- LTA Bacoreta (*Euthynnus alletteratus*)
- MAW Carite lusitánico (*Scomberomorus tritor*)
- SSM Carite atlántico (*Scomberomorus maculatus*)
- WAH Peto (*Acanthocybium solandri*)

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.

En 2024 se realizaron análisis genéticos adicionales de una serie de pequeños túnidos en el marco del Programa anual sobre pequeños túnidos (SMTYP). Las muestras procedentes de Brasil, Côte d'Ivoire, Gabón, Marruecos y UE-España mostraron una falta de diferenciación genética para el peto (WAH). En el caso del bonito (BON), se añadieron nuevas muestras de Côte d'Ivoire al conjunto de datos existente, y su análisis confirmó la separación genética entre dos poblaciones: una en el Atlántico norte-Mediterráneo y otra en el Atlántico tropical. Por último, en el caso de la bacoreta (LTA), las nuevas muestras de Túnez y São Tomé e Príncipe muestran una profunda diferenciación genética a nivel de especie.

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. 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 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.

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. La mayoría de los pequeños túnidos madura con tallas pequeñas, principalmente entre 30 y 50 cm, excepto el peto, cuya talla de primera madurez varía entre 92 y 110 cm. 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. En un reciente estudio genético preliminar de la bacoreta realizado en el marco del SMTYP, se observó una fuerte estructura de la población, separando en dos clados los ejemplares de Portugal y Túnez y los de Senegal y Côte d'Ivoire. Además, estudios recientes de la estructura de la población de bonito Atlántico en tres zonas - MD (Túnez y España), AT-NE (Portugal y Marruecos) y AT-SE (Côte d'Ivoire, Gabón y Senegal) - mostraron una clara diferencia estructural, siendo la de Côte d'Ivoire la ubicación más diferenciada genéticamente.

En el marco del programa de marcado de túnidos tropicales para el océano Atlántico (AOTTP), se marcó en aguas de África occidental casi un total de 8.000 bacoretas entre agosto de 2016 y abril de 2019 en aguas de África occidental y en el Atlántico occidental, y se han recuperado casi 600 marcas. Esto supone una tasa de recuperación de marcas del 7 %. Tanto las colocaciones de marcas como las recuperaciones de bacoretas se han producido en aguas «costeras» entre Mauritania y Côte d'Ivoire. El tiempo en libertad más largo observado fue de 700 días, y la migración fue de 929 millas náuticas. 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 y 2019, la base de datos proporcionada en la Reunión intersesiones del Grupo de especies de pequeños de túnidos (ICCAT, 2017d) (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 (por ejemplo, L_{INF}, k, t0, L50, A50, L_{MAX}, 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 con datos limitados 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 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 1990-2023 (actualizados a 21 de septiembre de 2024). 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 91 % de las capturas de Tarea 1 entre 1950 y 2023. Estas son: BON (31 %), LTA (18 %), FRI (13 %), KGM (12 %), SSM (9 %), BLT (5 %) y WAH (4 %). En 1980 se produjo un marcado aumento en los desembarques comunicados, en comparación con los años anteriores, llegando a un primer máximo de 145.492 t en 1988 (**SMT-Figura 1**). Los desembarques comunicados para el período 1989-1995 descendieron hasta aproximadamente 95.900 t en 1995, después los valores oscilaron en los años subsiguientes, con un mínimo de 69.117 t en 2008 y un máximo de 175.042 t en 2022. La tendencia anual en las capturas totales por especies se muestra en la **SMT-Figura 2**. 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.

La estimación actual de los desembarques totales nominales de pequeños túnidos en 2023 es de 129.931 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 (1950 a 2023) de pequeños túnidos 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 SMTYP en 2012, se han recuperado y puesto a disposición de la Secretaría importantes datos históricos de captura, captura y esfuerzo y talla procedentes de las principales pesquerías artesanales del oeste de África (Côte d'Ivoire, Marruecos y Senegal) y del mar Mediterráneo (UE-España y UE-Italia).

SMT-4. Estado de los stocks

En 2017, se llevó a cabo un análisis de productividad y susceptibilidad (PSA) 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*. Este primer análisis era muy importante para definir las especies prioritarias con miras a la evaluación de stock y a la recopilación de datos biológicos. Sin embargo, este análisis se mejorará considerando las 5 zonas estadísticas de ICCAT y los artes pesqueros pertinentes para cada stock.

Además, en un intento inicial de proporcionar el estado de los stocks de pequeños túnidos, 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 2, desglosados por especies, por año y considerando el Atlántico norte y sur, se representan en la **SMT-Figura 3**. 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 (L_{OPT}). 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, a saber, P_{OPT} y P50, la proporción de ejemplares en los datos de captura por talla que se sitúan

por encima de L_{OPT} y L50, respectivamente. Sin embargo, L_{OPT} 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 4** como un ejemplo de cómo podrían utilizarse como indicadores de sobrepesca de crecimiento y sobrepesca de reclutamiento. Por ejemplo, cuando se utiliza L_{OPT} 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 2018, se facilitaron los resultados preliminares de la implementación de enfoques con datos limitados para los pequeños túnidos utilizando pruebas de simulación y en 2019 se mejoraron, al llevarse a cabo diferentes enfoques para la evaluación de stock de los pequeños túnidos del Atlántico y el Mediterráneo. Modelos de evaluación basados en la captura (Análisis de reducción del stock basado en la merma–DBSRA– y Stock Synthesis simple–SSS), y los modelos basados en la talla (Ratio potencial de desove basado en la talla -LLBSPR y Efectos mixtos integrados basados en la talla-LIME) se aplicaron a 10 y a 6 stocks respectivamente. Además, la evaluación integrada LIME, que utilizaba datos de captura y talla, se aplicó a 6 stocks de pequeños túnidos. Solo la bacoreta en el sureste y el peto en el noroeste mostrarían signos de sobrepesca para la mayoría de los modelos aplicados, por lo que merecen una atención especial en el futuro (**SMT-Tabla 3**).

Los datos de captura han mejorado, pero todavía siguen estando incompletos para algunas especies, regiones y flotas, lo que dificulta el uso de métodos basados en la captura. Por el momento, los métodos basados en la talla son los más prometedores para aplicar a los pequeños túnidos, aunque las distribuciones de talla representativas son aun limitadas para algunos stocks. 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.

También se realizó una evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) con datos limitados como ejercicio preliminar sólo para el peto del noroeste. La MSE señaló que los procedimientos de ordenación basados en métodos basados en la captura son los más aceptables en relación con varias mediciones del desempeño, mientras que las simulaciones para los métodos basados en la talla y en el control del esfuerzo pesquero no presentan resultados tan satisfactorios (**SMT-Tabla 4**). Los resultados de este ejercicio inicial deben interpretarse con precaución teniendo en cuenta la elevada incertidumbre en la parametrización del modelo operativo, que podría tener una gran influencia en el desempeño de los procedimientos de ordenación (MP).

El Grupo indicó que el PSA, el modelo basado en la talla y, principalmente, la MSE son buenas opciones con datos limitados y que estos enfoques deberían aplicarse a los stocks para los que no se ha llevado a cabo aun una evaluación y que convendría mejorar las evaluaciones ya realizadas cuando se disponga de mejores datos.

SMT-5. Perspectivas

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, identificación de stocks y parámetros biológicos, que son necesarios para la evaluación.

El Comité constata que el programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico adoptado por ICCAT marcó con éxito la LTA, pero que deberían marcarse más WAH, dado que solo se ha recuperado un ejemplar. El Comité señala también la necesidad de aumentar la recopilación de información sobre recapturas de peces marcados mediante campañas de sensibilización, centrándose en las pesquerías artesanales, en particular las de redes de enmalle, las de cerco pequeño, palangre y liña de mano.

SMT-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 1 y Tarea 2 y en parámetros del ciclo vital. 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, aunque el Grupo ha mejorado en la aplicación de una gama de modelos con datos limitados, todavía 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 datos limitados 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-Table 1. Estimated catches (t) of small tuna species by area, gear, and flag (v5 2024-09-22)
SMT-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de pequeños túnidos por area, arte y bandera (v5 2024-09-22)
SMT-Tableau 1. Prises estimées (t) de thonidés mineurs par zone, engin et pavillon (v5 2024-09-22)

					1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
BLF	TOTAL	ATL			2719	4051	4488	3258	3395	3203	2483	4034	4756	1303	1926	1031	1937	1927	1669	1442	1837	2083	2849	2134	1152	1306	1920	1368	1557	1472	2653	2859	4838	7529
	Landings			All gears	2719	4051	4488	3258	3395	3203	2483	4034	4756	1303	1926	1031	1937	1927	1669	1442	1837	2083	2849	2134	1152	1306	1920	1368	1557	1472	2653	2859	4838	7529
	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	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	0	0	0	0	**0**
				Brazil	38	153	649	418	55	55	38	149	1669	1	118	91	242	233	266	10	9	46	124	110	299	325	228	192	392	410	820	1691	2273	5345
				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	0	0	0	0	0
				Curaçao	60	50	45	45	45	45	45	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU-France	1330	1370	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	0	0	0	0	0	0	0	32	19	26	0	14	12	14	14	6	28	15	17	30	35
				Grenada	189	123	164	126	233	94	164	223	255	335	268	306	371	291	290	291	291	291	291	291	0	0	0	0	0	94	73	0	36	40
				Mexico	0	0	0	0	0	0	0	12	0	10	9	10	10	12	6	7	6	9	5	4	4	4	5	4	4	3	3	2	3	3
				St Vincent and Grenadines	19	20	18	22	17	15	23	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	5	0	9	6	0	0	3
				Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
				UK-Bermuda	7	4	5	4	6	6	5	4	5	9	4	5	8	7	6	7	9	8	11	11	15	20	17	17	16	10	7	12	9	9
				UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				USA	492	582	447	547	707	617	326	474	334	414	675	225	831	422	649	619	911	967	1919	1326	585	761	1265	946	1074	756	1628	1054	2403	2027
				Venezuela	21	624	758	498	1034	1192	696	1902	1211	319	732	225	237	777	231	293	331	473	237	191	88	81	197	33	42	4	2	5	3	2
			NCO	Cuba	223	156	287	287	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	
				Dominica	19	30	0	0	0	79	83	54	78	42	20	38	47	29	37	45	41	37	39	37	39	24	34	34	17	24	8	0	0	
				Dominican Republic	239	892	892	231	158	18	19	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	148	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	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	0	0	0	0	
				Sta Lucia	82	47	35	40	100	41	45	108	96	169	96	126	182	151	179	165	203	229	192	147	104	80	156	119	0	127	84	74	75	60
	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	0	0	0	0	0
BLT	TOTAL				5300	4301	5909	3070	2309	2646	3912	5796	6041	3794	6223	4231	4233	5617	6825	5557	7952	9484	6234	7653	3916	5571	5720	3348	4083	3432	3530	3683	5018	4469
		ATL			100	0	0	0	28	263	902	1236	626	353	401	719	889	602	334	484	746	507	515	1158	367	755	467	232	228	215	184	209	40	126
		MED			5200	4301	5909	3070	2281	2383	3010	4559	5416	3441	5823	3513	3344	5015	6491	5072	7206	8977	5719	6494	3549	4816	5253	3116	3855	3218	3347	3475	4978	4343
	Landings	ATL		All gears	100	0	0	0	28	263	902	1236	626	353	401	719	889	602	334	484	746	507	515	1158	367	750	467	223	216	215	184	208	40	126
		MED			5200	4301	5909	3070	2281	2383	3010	4559	5416	3441	5823	3513	3344	5015	6491	5072	7206	8977	5719	6494	3549	4816	5253	3116	3855	3218	3347	3474	4978	4343
	Discards	ATL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9	12	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	0	0	0	1	0	
	Landings	ATL	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	0	0	0	0	**0**
				Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	406	0	133	131	34	72	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	222	0	1	0	0	20	0	0	**0**
				EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	1	0	14	50	0	5	5	0	1	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	0	0	0	0	**0**
				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	121	14	0	0	0	0	3
				EU-Lithuania	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	76	0	6	14	27
				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	0	0	6	0	**0**
				EU-Portugal	0	0	0	0	28	263	494	208	166	231	299	580	867	602	311	436	654	387	55	38	0	0	0	0	0	64	29	130	7	55
				Liberia	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	0	0	2	0	8
				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	0	0	0	0	0	**0**
				Russian Federation	100	0	0	0	0	0	408	1028	460	122	102	139	22	0	23	48	67	119	366	703	352	345	336	62	125	75	134	64	19	32
				Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			NCO	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	0	0	0	0	0	
		MED	CP	Algerie	306	230	237	179	299	173	225	230	481	0	391	547	586	477	1134	806	970	1119	1236	577	1025	1984	1592	231	799	905	732	1802	3229	2251
				EU-Croatia	22	28	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	9	10	12	15	15	25	37	27	15	17	54	51
				EU-España	1124	1472	2296	604	487	669	1024	861	493	495	1009	845	1101	3083	3389	726	3787	3227	1620	2654	735	1191	1081	2170	774	1026	986	511	266	981
				EU-France	0	1	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	0	1	0
				EU-Greece	1400	1400	1426	1426	0	0	196	125	120	246	226	180	274	157	620	506	169	129	118	155	108	311	207	181	294	513	262	139	273	309
				EU-Italy	531	531	229	229	229	462	462	462	2452	1463	1819	866	143	158	342	732	574	653	613	892	0	0	1717	0	966	25	6	16	15	14
				EU-Malta	1	2	3	6	1	3	1	1	0	2	8	4	11	14	12	7	11	23	3	85	14	14	11	9	12	12	7	1	28	2
				Maroc	1726	621	1673	562	1140	682	763	256	621	246	326	50	199	35	83	336	525	237	194	237	171	811	200	0	442	50	96	91	52	43
				Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	75	87	81	84	83	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Tunisie	13	14	13	32	93	45	15	2300	932	989	1760	0	0	0	0	0	0	940	935	938	920	13	23	26	136	67	91	139	147	162
				Türkiye	77	0	0	0	0	316	316	316	316	0	284	1020	1031	993	836	1873	1081	2552	907	863	562	476	407	474	367	462	1070	737	809	482
			NCO	Palestine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	130	81	21	104	48
				Serbia & Montenegro	0	2	6	6	6	7	8	8	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	5	0	9	12	0	0	0	0	**0**
		MED		EU-Croatia	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	0	0	1	0	**0**
BON	TOTAL				21719	21219	25134	24417	45253	37312	27151	27637	23925	14424	15832	78767	41951	15628	16814	23710	28921	36783	48280	24847	27993	15706	54868	22757	46584	29676	44619	28546	92230	39912
		ATL			6037	6030	7939	10340	15523	9143	5179	5400	8208	3307	4584	4391	9648	6381	6772	13691	16338	22341	8959	6482	4640	6712	10930	10959	11093	23931	17458	21817	36026	32538
		MED			15682	15189	17195	14078	29730	28170	21972	22237	15717	11117	11248	74376	32303	9247	10042	10019	12584	14442	39321	18365	23352	8993	43938	11798	35491	5745	27160	6728	56204	7374
	Landings	ATL		All gears	6037	6030	7939	10340	15523	9143	5179	5400	8208	3307	4584	4391	9648	6381	6772	13691	16338	22341	8959	6482	4640	6712	10930	10959	11093	23929	17458	21817	36021	32531
		MED			15682	15189	17195	14078	29730	28170	21972	22237	15717	11117	11248	74376	32303	9247	10042	10019	12584	14442	39321	18365	23352	8993	43938	11798	35491	5745	27160	6728	56204	7374
	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	2	0	0	5	7
		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	0	0	0	0	0	0
	Landings	ATL	CP	Angola	20	9	39	32	0	2	118	118	118	0	0	138	0	931	0	1962	1997	131	267	1134	2	3	3	2	0	0	5	5	0	11
				Barbados	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	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	2	0	10	0	0	0	0	**0**
				Brazil	142	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	171	0	38	0	1	2	1	23	15	0	0	0	5
				Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	539	539	539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3	13	755	3	0	26	3	16	6	3510	42	2725	1757	6244	687	590
				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	0	0	0	0	0
				EU-España	3	2	2	1	0	12	12	10	5	23	9	2	15	14	13	36	45	57	7	44	28	10	31	18	16	20	3	8	10	5

					1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
				EU-France	990	990	610	610	610	24	32	0	18	0	0	0	0	122	59	25	208	241	102	245	288	333	422	290	195	115	62	60	43	56
				EU-Germany	0	0	714	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	4	89	14	0	13	1	25	25
				EU-Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	56	125	91	108	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU-Latvia	3	19	301	887	318	0	416	396	639	0	0	0	0	0	0	0	1019	2231	34	48	29	0	0	0	0	6604	518	522	1414	712
				EU-Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	686	385	596	138	903	313
				EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	539	539	0	2047	104	1075	54	11	124	79	39	91	71	82	141	72
				EU-Poland	0	0	225	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	0	**0**
				EU-Portugal	56	78	83	49	98	98	162	47	61	40	50	38	318	439	212	124	476	461	321	184	22	25	570	368	257	382	168	248	148	757
				Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
				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	0	0	0	0	724	724
				Great Britain	0	0	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	30	71	113	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Grenada	0	0	24	6	14	16	7	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	1	1	0	**0**
				Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	59	32	0	3	4	5	6	4	35
				Maroc	584	699	894	1259	1557	1390	2163	1700	2019	928	989	1411	1655	1053	1419	2523	109	145	235	89	90	174	850	1417	4081	5679	5470	4516	10512	19533
				Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1303	839	1850	2384	6890	9463	3193	514	1052	2543	4951	1546	1801	1927	5008	5386	10843	5619
				Mexico	674	1144	1312	1312	1632	1861	1293	1113	1032	1238	1066	654	1303	1188	1113	1063	1046	1080	1447	1534	1115	1110	1188	1361	1440	1258	954	693	430	692
				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	0	2	1	0	**0**
				Panama	0	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	0	0	0	**0**
				Russian Federation	0	0	0	0	4960	0	0	574	1441	461	16	79	316	259	52	368	1042	2293	848	125	416	308	850	666	573	617	1281	908	6969	732
				S Tomé e Príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	147	149	153	158	162	267	207	211	2	0	0	0	0	**0**
				Senegal	814	732	1012	1289	2213	2558	286	545	621	195	183	484	2304	1020	1380	4029	1677	2876	1453	514	1217	1711	1581	1226	1696	3982	1380	2915	2975	2460
				Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	11	245	44	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	0	0	0	0	0	**0**
				St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18	0	16	23	27	15	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Trinidad and Tobago	703	169	266	220	30	117	117	56	452	188	280	81	7	16	38	68	68	14	9	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16
				UK-British Virgin Islands	0	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	0	0	2	2
				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	0	0	0	0	**0**
				USA	128	116	156	182	76	83	142	120	139	44	70	68	40	97	47	50	47	189	94	73	101	96	61	62	197	107	140	66	176	168
				Venezuela	1661	1651	1359	1379	1659	1602	2	0	61	13	0	16	18	19	12	38	10	21	7	4	9	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	18	29	40	20	12	0	0	0	0	0	**0**
			NCO	Argentina	4	138	108	130	12	68	19	235	1	129	269	110	0	0	0	220	59	6	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Cuba	0	0	0	0	230	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	0	0	0	0	0	6	16	16	9	4	0	0	0	0	1	2	7	1	0	2	6	0	0	
				Jamaica	0	0	8	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	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	2	0	1	0	0	
				Sta Lucia	1	1	1	0	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	0
				Togo	254	145	197	197	197	197	0	0	0	0	1583	1215	2298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Ukraine	0	0	342	2786	1918	1114	399	231	656	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MED	CP	Albania	0	1	2	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	0	**0**
				Algerie	418	506	277	357	511	475	405	350	597	0	609	575	684	910	1042	976	1009	355	353	614	504	716	452	593	811	302	369	485	1216	841
				EU-Bulgaria	0	25	33	16	51	20	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	16	8	96	6	5	8	68	13	23	4	32	1	45	1
				EU-Croatia	70	0	0	0	25	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	41	31	56	56	34	20	22	28	42	31	24	13	22
				EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	14	0	10	10	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU-España	344	632	690	628	333	433	342	349	461	544	272	215	429	531	458	247	518	574	442	881	585	519	358	314	321	483	330	253	1967	317
				EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	15	34	20	23	13	12	30	25	103	60	217	52	86	57	45	51	60
				EU-Greece	1581	2116	1752	1559	945	2135	1914	1550	1420	1538	1321	1390	845	1123	587	476	531	798	733	960	678	691	700	399	641	422	342	269	659	213
				EU-Italy	1828	1512	2233	2233	2233	4159	4159	4159	4579	2091	2009	1356	552	610	1323	1131	964	1197	472	1245	1053	750	697	540	605	616	570	499	480	456
				EU-Malta	0	0	2	7	2	2	1	0	1	0	1	1	11	7	7	3	6	1	3	2	0	2	3	0	2	1	1	0	2	0
				Egypt	648	697	985	725	724	1442	1442	1128	1128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	705	780	82	75	71	65	45	35	29
				Maroc	93	37	67	45	39	120	115	5	61	85	78	38	89	87	142	131	57	12	1	0	8	26	50	46	28	60	8	13	11	2
				Tunisie	305	413	560	611	855	1350	1528	1183	1112	848	1251	0	0	0	0	0	0	1425	1415	1413	1407	867	1290	1993	1986	2079	2612	2498	1832	3350
				Türkiye	10093	8944	10284	7810	24000	17900	12000	13460	6286	6000	5701	70797	29690	5965	6448	7036	9401	10019	35764	13158	19032	4573	39460	7578	30920	1578	22743	2595	49892	2083
			NCO	NEI (MED)	300	300	300	75	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	
				Serbia & Montenegro	2	6	10	12	12	14	17	17	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	0	0	0	0	2
				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	0	0	0	5	5
				Gabon	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	2	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	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	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	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	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	0	0	0	0	0
BOP	TOTAL				791	703	2196	481	177	868	1207	1012	923	736	581	217	32	1047	533	449	287	377	681	662	952	2239	805	560	126	171	105	220	146	262
		ATL			615	588	2064	254	47	651	1062	858	786	713	573	215	32	875	426	442	273	335	657	641	939	1161	743	522	104	119	63	193	99	124
		MED			176	115	132	227	130	217	145	154	137	23	8	2	0	172	107	6	14	42	24	21	13	1078	62	38	22	52	43	27	47	138
	Landings	ATL		All gears	615	588	2064	254	47	651	1062	858	786	713	573	215	32	875	426	442	273	335	657	641	939	1161	743	522	104	119	63	193	99	124
		MED			176	115	132	227	130	217	145	154	137	23	8	2	0	172	107	6	14	42	24	21	13	1078	62	38	22	52	43	27	47	138
		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	0	0	0	0	**0**
				EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	2	11	21	7	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
				Maroc	598	524	2003	246	28	626	1048	830	780	706	503	132	0	634	391	273	199	213	642	555	867	1113	665	450	38	53	62	169	91	107
				Senegal	16	63	60	5	18	24	14	28	6	7	70	78	29	240	33	158	53	115	14	84	72	48	78	72	66	66	0	23	8	15
			NCO	Benin	1	1	1	3	1	1	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	Algerie	153	92	119	224	128	216	135	145	128	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	3	3	2	2	1	0	1	0	0	4	5
				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	0	0	0	0	
				EU-Portugal	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	0	0	0	0	
				Maroc	23	23	13	3	2	1	10	9	9	20	7	1	0	172	107	6	14	30	15	16	8	8	33	3	8	6	35	11	1	
				Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1068	27	33	14	45	7	17	43	133
BRS	TOTAL	ATL			7161	7006	8435	8004	7923	5754	4785	4553	7750	5137	3410	3712	3587	2253	3305	2681	1590	1055	613	853	698	389	1124	1032	1010	1118	773	707	991	1013

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Landings		All gears	7161	7006	8435	8004	7923	5754	4785	4553	7750	5137	3410	3712	3587	2253	3305	2681	1590	1055	613	853	698	389	1124	1032	1010	1118	773	707	991	1013
		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	1	0	0	0	0	**0**
			Brazil	1149	1308	3047	2125	1516	1516	988	251	3071	2881	814	471	1432	563	1521	1042	0	3	0	6	2	1	1	1	1	135	0	0	3	8
			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	0	0	0	0	**0**
			Grenada	0	0	0	0	1	1	1	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	2130	1816	1568	1699	2130	1328	1722	2207	2472	1867	2103	2720	1778	1414	1472	1498	1498	936	489	695	695	0	695	695	695	695	695	695	695	695
			Venezuela	3882	3882	3609	3609	3651	1766	1766	1766	1766	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	1	1	29	29	0	0	0	0	0	**0**
			Guyana	0	0	211	571	625	1143	308	329	441	389	494	521	377	277	312	141	92	116	124	151	0	387	399	308	313	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	0	0	0	0	0	0	288	78	12	293	310
CER	TOTAL			490	429	280	251	251	1	4	6	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
	Landings		All gears	490	429	280	251	251	1	4	6	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
		CP	EU-France	400	400	250	250	250	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	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	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominican Republic	90	29	29	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	0	
			Jamaica	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	0	0	0	0	
			Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	3	5	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
FRI	TOTAL			13332	11816	13871	13980	14332	10589	8680	10151	5742	6096	8832	6154	8429	9789	7861	12384	14215	15471	18287	17597	17149	17074	21814	15703	17755	18397	18119	20669	18542	16217
	Landings		All gears	5300	5617	6631	9004	9531	4992	3054	4506	3893	3095	5086	2933	5918	6019	5296	8237	8633	10515	9735	11829	10941	11088	13263	10431	11410	12267	13235	16482	13971	12415
	Landings(FP)			8031	6200	7240	4976	4801	5597	5627	5646	1849	3001	3746	3221	2511	3770	2565	4147	5582	4956	8552	5768	6208	5845	8551	5194	6285	6103	4881	4178	4557	3795
	Discards			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	78	60	27	3	9	14	7
	Landings	CP	Angola	6	21	29	12	31	2	38	38	38	0	0	0	0	95	0	63	19	59	39	22	47	2	1	0	0	0	0	0	0	1
			Belize	0	0	0	0	33	0	115	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	266	824	586	552	655	585	144	87	281
			Brazil	906	558	527	215	162	166	106	98	1117	860	414	532	603	202	149	313	204	347	259	227	293	308	271	445	282	109	272	100	69	151
			Cape Verde	86	13	6	22	191	154	81	171	278	264	344	300	318	378	574	1312	711	853	1811	2461	5418	3556	2324	1795	4988	2236	2282	3649	1276	1302
			Curaçao	0	0	590	1157	1030	1159	1134	1006	713	507	497	0	150	106	485	364	0	235	238	481	1456	1151	1124	1576	1414	750	1071	1263	249	163
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	3	0	1	821	2	31	1356	4	354	541	14	813	161	297	38	2837	261	141	311	81	2	89	178	105	2	38
			EU-España	297	386	947	581	570	23	17	722	438	635	34	166	73	278	631	1094	950	877	1708	1234	1200	1682	2537	1608	1033	1129	926	1275	1381	1337
			EU-France	105	126	161	159	146	0	91	128	95	160	168	47	6	98	24	24	91	147	249	233	147	247	410	773	715	637	296	319	726	319
			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	0	0	0	2	8	8
			EU-Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	528	0	0	3529	272	253	163	422
			EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	150	90	0	164	5	85	119	6	90	45	233	13	6	0	8	88
			EU-Portugal	0	0	0	1	31	5	9	28	5	4	7	212	3	250	13	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	3	0	1	1	1
			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	44	0	960	0	0	**0**
			Gabon	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	4	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	0	0	0	0	2254	2254
			Ghana	0	0	0	0	33	221	118	39	31	0	3	0	2577	2134	1496	2786	3604	2295	2469	2382	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	0	0	0	1	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	**0**
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	74	81	78	48	63	0	26	0	71	63	311	249	155	178	0	**0**
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	2	1	505
			Guinée Rep	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	94	332	503	236	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Liberia	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	12	0	1	0	0
			Maroc	190	707	716	2717	2315	764	629	486	591	236	696	227	52	135	179	9	19	862	554	55	21	90	125	200	3	93	492	209	166	518
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	169	377	492	1420	1953	661	101	211	806	996	311	362	394	1025	1005	2223	1018
			Panama	341	328	240	91	0	0	0	0	0	0	394	975	970	1349	411	439	425	339	463	504	905	292	1356	1572	707	743	941	849	0	**0**
			Russian Federation	405	456	46	500	2433	477	12	25	308	56	56	63	6	6	12	113	270	912	113	217	139	249	545	389	430	305	753	153	115	136
			S Tomé e Príncipe	37	48	79	223	197	209	200	200	200	200	234	215	290	0	275	149	153	298	307	315	324	636	536	467	14	482	521	546	461	981
			Senegal	319	309	0	101	0	7	0	4	0	13	288	151	83	119	383	15	217	201	341	16	22	1407	1133	391	249	807	2498	6337	4774	2860
			St Vincent and Grenadines	0	0	0	17	65	0	0	208	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Trinidad and Tobago	0	56	199	368	127	138	245	0	0	0	414	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	1	0	0	0	0	2	0
			Venezuela	2609	2601	3083	2839	2164	1631	210	444	34	113	182	42	165	52	48	54	215	508	85	150	71	64	70	115	67	26	0	92	6	34
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	14	8	11	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	NEI (ETRO)	0	7	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	0	0	
			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	0	0	0	0	0	
			Ukraine	0	0	0	0	0	36	48	0	43	0	0	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	100	154	71	86	78	107	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	84	200	189	188	428	130	271	256	268	745	537	164	238	183	191	0	0	**0**
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	55	29	36	225	233	139	214	149	224	0	0	0	0	0	0	326	0	**0**
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	177	81	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-España	3990	3903	4495	3449	3154	3762	3385	3580	1074	1942	2450	1327	1423	2585	1685	2636	3117	3023	5770	2792	3289	1533	1753	1351	1069	1192	900	1154	1522	1097
			EU-France	4041	2297	2745	1527	1648	1836	2242	2066	775	1059	1296	1138	644	612	222	684	1214	815	1183	1466	1486	855	1046	468	886	864	731	1301	1227	1052
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	435	793	895	1113	1071	0	964	355	847
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	75	69	99	53	105	25	150	42	65	0	0	0	0	0	0	131	804	449
			Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	0	24	37	0	174	518	542	672	441	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274	230	251	297	261	157	230	158	234	92	0	0	0	0	0	0	303	648	349
		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	2277	4422	2317	2979	2793	3060	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	141	0	78	60	26	3	9	13	6
			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	0	0	0	1	1
			Gabon	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	2	0	0	0	**0**
KGM	TOTAL			14777	14930	17782	19815	16394	17717	16342	15408	17258	15863	12830	11766	8252	17936	7344	7826	11697	10452	10151	9712	11039	9913	10838	11257	11844	10058	14660	8788	8731	17667
	Landings		All gears	14777	14930	17782	19815	16394	17717	16342	15408	17258	15863	12830	11766	8252	17936	7344	7826	11697	10452	10151	9712	11039	9913	10838	11257	11844	10058	14660	8788	8731	17667
	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	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	139	914	0	0	0	0	0	0	0	0	10157
			Brazil	1365	1328	2890	2398	3595	3595	2344	1251	2316	3311	247	202	316	33	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	190	305	550	56	59
			Grenada	0	0	2	4	28	14	9	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4	5	4	18	11	2	1	**0**

					1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
				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	2	8	0	0	0	0	**0**
				Mexico	3097	3214	4661	4661	3583	4121	3688	4200	4453	4369	4564	3447	4201	3526	3113	3186	3040	3130	3090	3335	3019	3281	3130	3233	3825	3231	2505	1821	1003	1776
				Namibia	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	0	0	0	30	30
				St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	137	0	0	0	0	0	67	0	0	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Trinidad and Tobago	0	471	1029	875	746	447	432	410	1457	802	578	747	661	567	1043	1001	1001	720	393	495	496	1	494	494	494	494	494	494	494	495
				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	0	0	0	0	**0**
				UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4	1
				USA	7831	7360	7058	8720	7373	6453	6780	6603	6061	6991	7129	7123	2837	13482	3013	3541	7584	6523	6573	5641	6607	6257	6891	7325	7368	5910	10809	5618	6812	4990
				Venezuela	2484	2558	2141	2139	340	2424	2424	2424	2424	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	4	2	2	2	4	5	0	1	0	1	0	**0**
				Guyana	0	0	0	270	440	398	214	239	267	390	312	245	168	326	174	91	59	75	90	99	0	358	314	192	143	1	0	0	0	**0**
				Suriname	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	212	534	301	330	158
			NCO	Dominica	0	0	0	0	0	36	35	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Dominican Republic	0	0	0	589	288	230	226	226	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Jamaica	0	0	0	155	0	0	44	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0	1	0	0	
				Sta Lucia	0	0	1	4	0	0	9	1	1	0	1	1	1	2	0	1	3	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Discards		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	0	0	0	0	**0**
LTA	TOTAL				14399	12276	11569	14405	15719	12283	15319	16943	16723	17010	16357	11915	10128	18384	14213	17127	23080	25347	20865	21643	14224	24030	28885	29485	27020	25536	22340	18683	26842	24576
		ATL			13202	10381	9453	12804	12804	9407	11830	13955	14080	16327	14918	10873	8320	16472	11954	14170	20910	21679	16679	17011	10619	17456	19097	14338	19134	15793	14994	13390	17731	14766
		MED			1197	1894	2116	1601	2914	2876	3489	2988	2643	684	1439	1042	1808	1911	2259	2957	2170	3668	4186	4633	3605	6574	9788	15147	7886	9743	7346	5293	9111	9810
	Landings	ATL		All gears	10906	9655	8779	11910	11732	8672	10258	11566	13476	14961	13352	10172	7417	13962	10137	12137	17433	17511	13060	13260	7968	10965	12248	10753	15804	11984	12026	11508	16114	12315
		MED			1197	1894	2116	1601	2914	2876	3489	2988	2643	684	1439	1042	1808	1911	2259	2957	2170	3668	4186	4633	3605	6574	9788	15147	7886	9743	7346	5293	9110	9809
	Landings(FP)	ATL			2296	726	675	894	1073	735	1571	2389	604	1366	1566	702	903	2510	1817	2033	3477	4168	3619	3751	2651	6287	6849	3478	3266	3740	2967	1848	1608	2437
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	107	64	69	1	35	8	15
		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	0	0	0	0	1	0
	Landings	ATL	CP	Angola	121	117	235	75	406	118	132	132	132	0	0	2	0	4365	0	128	1759	3455	1905	1085	10	6	1	4	3	0	6	7	0	0
				Brazil	1225	1059	834	507	920	930	615	615	615	0	320	280	0	0	0	0	0	22	581	0	0	0	0	0	34	0	113	38	1047	398
				Cape Verde	23	72	63	86	110	776	491	178	262	143	137	81	123	292	250	357	185	102	131	131	131	131	218	113	105	59	82	135	51	23
				Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	38	38	76	57	0	0	0	0	0	4	2	105	20	5
				Côte d'Ivoire	251	253	250	155	136	9	123	1	0	0	153	287	427	2159	1791	1446	1631	50	1062	1433	152	102	111	1881	7583	2441	1815	1917	1293	742
				EU-España	0	10	55	27	110	6	2	22	8	1	489	50	16	0	38	35	136	168	71	52	112	381	477	185	148	89	10	11	255	330
				EU-France	54	59	22	215	21	698	631	610	613	14	10	27	12	0	1	50	35	5	30	27	6	36	73	359	268	263	156	492	962	471
				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	0	0	0	0	0	**0**
				EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	69	8	0	18	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU-Portugal	72	72	218	320	171	14	50	0	2	16	19	21	24	43	10	6	5	14	4	18	0	0	7	32	35	43	3	6	23	43
				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	2	0	0	0	0	**0**
				Gabon	0	0	182	0	18	159	301	213	57	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Ghana	994	513	113	2025	359	306	707	730	4768	8541	7060	5738	783	1335	745	1692	1465	1001	1274	1138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	15	23	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Grenada	0	0	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	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	120	15	45	88	38	50	0	**0**
				Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	10	11	10	11	1	1
				Guinée 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	0	0	0	631	907
				Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	673	256	176	101	78	151	212	2	70	1	19	0	43
				Maroc	43	230	588	195	189	67	101	87	308	76	91	33	0	40	2	63	5	57	10	11	3	0	11	12	0	0	0	0	0	**0**
				Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	670	423	943	1222	3549	4878	1634	252	529	1287	2478	774	901	984	2558	2462	5548	2479
				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	0	2	10	0	**0**
				Russian Federation	189	96	49	0	88	0	0	0	74	13	0	0	0	0	0	0	268	11	208	399	255	136	547	433	698	478	1742	304	232	145
				S Tomé e Príncipe	40	43	40	50	39	37	33	33	33	33	178	182	179	0	183	188	193	198	203	209	214	182	122	249	11	87	6	71	35	74
				Senegal	4536	3613	1972	4174	4715	1607	3546	5176	2866	4394	3508	2699	3826	3885	5108	5683	6371	4910	2769	5912	3774	5065	4855	3841	3672	4757	3100	3718	791	3670
				South Africa	0	0	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	0	0	**0**
				St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	27	33	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	0	0	0	0	**0**
				UK-Bermuda	6	6	7	6	5	4	2	1	5	4	5	7	5	5	4	3	4	5	6	3	3	4	2	1	1	2	3	5	1	3
				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	0	0	0	0	**0**
				USA	1142	1312	2230	2015	1546	1623	1209	1451	1366	1492	1382	765	1351	1401	963	1245	1772	1875	2797	2333	2661	3537	3019	2577	2286	2580	2346	2146	5225	2982
				Venezuela	2115	2115	1840	1840	2815	2247	2247	2247	2254	50	0	0	0	0	30	4	2	8	4	1	4	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	12	12	16	54	48	0	0	0	0	0	**0**
			NCO	Benin	60	58	58	196	83	69	69	69	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Cuba	15	27	23	23	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	
				Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
				NEI (ETRO)	20	0	0	0	0	0	0	0	28	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	2	2	2	0	1	10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0
		MED	CP	Algerie	459	552	554	448	384	562	494	407	148	0	158	116	187	96	142	119	131	98	6	157	341	204	268	444	298	242	233	195	792	312
				EU-Croatia	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	28	25	44	37	43	31	19	42	34	31	31	49	72
				EU-Cyprus	23	10	19	19	19	16	19	19	19	0	0	0	0	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU-España	0	15	18	9	15	0	8	82	32	0	41	262	116	202	212	86	299	488	441	235	300	456	384	486	289	640	493	413	578	456
				EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	0	0	0	1	0	0	0	4	7	9	12	20
				EU-Greece	0	0	0	0	0	0	195	125	132	0	0	112	69	72	183	148	165	301	276	363	289	271	501	299	489	635	955	408	644	554
				EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	16	24	38	34	203	224	486	1100	365	304	669	557	442	0	992	930	1032	1513	1204	803	767	1027
				EU-Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	2	5	3	7	5	21	9	4	7	1	6	6	7	3	2	6	5
				Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	712	0	0	0	1003	0	0	0	0	**0**
				Libya	0	0	0	45	52	0	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	1100	48	80	65	55	30	25	22
				Maroc	0	1	0	1	14	8	0	0	3	1	0	9	0	331	19	24	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	**0**
				Syria	156	155	270	350	417	390	370	370	330	0	0	0	0	193	133	163	148	155	304	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Tunisie	204	696	824	333	1113	752	1453	1036	960	657	633	0	0	0	0	0	0	810	800	803	798	5165	6323	12434	4032	6152	4024	2940	5827	6551
				Türkiye	0	0	0	0	500	750	750	750	750	0	568	507	1230	785	1074	1309	1046	1437	1645	1386	682	326	184	480	617	450	341	463	410	789
			NCO	Israel	119	215	119	119	119	119	119	119	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

					1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
				NEI (MED)	200	200	200	200	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Palestine	0	0	90	59	61	60	60	60	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Serbia & Montenegro	21	35	22	18	20	18	16	16	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	18	223	51	238	144	133	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	76	265	214	189	262	266	179	438	178	850	458	128	146	132	109	0	0	**0**
				Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	42	50	160	185	167	209	284	284	0	0	0	0	0	0	426	0	**0**
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	162	56	12	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				EU-España	1127	454	284	353	295	194	751	1197	209	656	508	206	213	1253	944	1181	1320	2067	1105	732	1182	1968	1885	1244	781	1102	831	329	752	560
				EU-France	1169	272	391	540	777	541	821	1192	396	710	1058	367	205	262	122	241	901	1061	675	693	565	870	732	296	470	493	273	510	399	365
				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	44	0	0	15	45	340
				Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	178	92	118	17	121	43	126	145	64	0	0	0	0	0	0	171	213	489
				Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	21	2	0	358	260	666	1186	202	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	191	577	368	228	106	250	259	72	30	0	0	0	0	0	0	396	200	683
			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	2598	3774	1810	1825	2013	1753	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	204	0	107	64	69	1	35	8	15
				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	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	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	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAW	TOTAL	ATL			1278	1953	2910	1475	1496	971	1321	881	1393	646	352	480	571	847	616	684	2384	1333	1128	3016	1460	1243	1489	1286	7066	1810	839	2823	1710	4518
	Landings			All gears	1278	1953	2910	1475	1496	971	1321	881	1393	646	352	480	571	847	616	684	2384	1333	1128	3016	1460	1243	1489	1286	7066	1804	839	2823	1710	4518
	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	6	0	0	0	
	Landings		CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	1650	249	221	1247	0	3	1	2	1	0	1	2	0	3
				Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	66	0	0	1	0	0	0	90	35	47	76	122	5827	601	305	392	312	186
				EU-Ireland	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	0	0	0	0	**0**
				EU-Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	298	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	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Gabon	140	145	79	60	85	61	102	53	48	82	67	37	87	93	17	22	30	34	46	42	13	37	21	56	87	137	42	195	191	384
				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	0	0	0	0	724	724
				Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	207	319	176	203	275	193	152	110	434	493	524	164	191	79	206	2042	381	2693
				Russian Federation	0	0	0	0	14	0	0	0	0	15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				S Tomé e Príncipe	6	6	8	7	8	5	6	6	6	6	21	12	13	0	91	93	96	98	100	102	105	13	11	72	0	26	107	38	34	94
				Senegal	938	1614	2635	1046	878	700	987	617	794	532	262	431	196	435	329	278	331	749	610	1426	870	649	856	870	961	961	178	154	68	434
			NCO	Benin	194	188	188	362	511	205	205	205	205	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	21	0	42	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Discards		CP	Gabon	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	6	0	0	0	**0**
SSM	TOTAL				14490	13697	16571	15403	8877	9837	8220	8383	9414	9793	8119	10472	6308	6118	5900	6199	11788	10916	10156	12684	7798	7741	8669	8332	4332	12651	16691	11763	11530	9572
	Landings			All gears	14490	13697	16571	15403	8877	9837	8220	8383	9414	9793	8119	10472	6308	6118	5900	6199	11788	10916	10156	12684	7798	7741	8669	8332	4332	12651	16691	11763	11530	9572
			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	0	0	0	0	2
				Belize	0	0	0	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	0	**0**
				EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3	14	18	11	16	6	4	0	0	0	0	**0**
				EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	26	16	0	2	20	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**0**
				Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
				Grenada	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	**0**
				Mexico	8300	7673	11050	11050	5483	6431	4168	3701	4350	5242	3641	5723	3856	3955	4155	4251	4128	4026	3321	3581	3857	4077	3820	3701	4321	3870	2968	2157	1535	2220
				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	0	0	0	0	0	**0**
				USA	4380	3363	2866	3509	2968	3282	3893	4524	4613	4552	4477	4747	2425	2147	1746	1946	7639	6871	6829	9089	3922	3652	4825	4611	6	8778	13722	9605	9994	7350
			NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	11	0	0	0	0	0	0	**0**
			NCO	Colombia	69	69	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	0	0	
				Cuba	409	548	613	613	236	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	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	1330	2042	2042	231	191	125	158	158	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Jamaica	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	1	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	0	0	0	0	
				Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WAH	TOTAL				2143	2408	2516	3104	2497	2972	2035	2318	2226	2067	2613	2467	1829	2581	2176	2354	2381	2844	3729	5235	3526	2554	17320	6881	6482	4894	8542	3218	4392	4196
	Landings			All gears	2143	2408	2516	3104	2497	2972	2035	2318	2226	2067	2613	2110	1650	2296	1604	1883	2111	2367	3541	5128	3440	2548	17320	6866	6467	4887	8541	3217	4389	4191
	Landings(FP)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	357	179	285	572	471	269	477	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Discards				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	108	86	6	0	14	15	6	2	1	2	4
	Landings		CP	Barbados	82	42	35	52	52	41	41	0	0	34	45	26	41	36	27	17	30	29	22	21	17	10	11	10	7	9	7	5	11	12
				Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	27	34	23	33	59
				Brazil	26	1	16	58	41	0	0	0	0	405	519	449	111	75	76	70	19	357	213	477	153	312	404	322	150	23	57	21	30	77
				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	0	0	0	0	**0**
				Cape Verde	361	408	503	603	429	587	487	578	500	343	458	449	555	524	351	472	470	470	445	445	445	445	490	228	298	293	196	151	117	44
				Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	5	4	2	3	1	1	0	2
				Curaçao	250	230	230	230	230	230	230	230	230	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	16	3	1	11	0	5	5	12	9	95	1	25	1	1	1	61	62	19	0	32
				EU-España	20	15	25	25	29	28	32	38	46	48	305	237	110	66	38	73	53	87	35	50	41	50	59	51	79	61	53	45	54	97
				EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	46	45	38	159	61	79	58	61	51	107
				EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	3	9	8	10	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
				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	0	0	0	0	0	**0**
				Great Britain	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	0	0	0	0	**0**
				Grenada	46	49	56	56	59	82	51	71	59	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	18	15	16	16
				Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	21	9	0	11	13	9	8	5	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	2	6	6	14	12	9	13
				Liberia	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	0	0	1	0	**0**
				Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	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	0	0	0	54	263	48	1591	46	122	13678	4271	4975	2707	7035	2026	603	2039

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	12	18	15	12	14	15	11	9	14
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	240	120	86	111	99	210	373	228	0	109	0	77	123	111	50	107	192
		S Tomé e Príncipe	39	46	80	52	56	62	52	52	52	52	94	88	76	0	131	235	241	247	254	260	266	100	70	172	1	157	8	102	60	118
		Senegal	0	0	1	0	0	5	0	0	0	5	0	1	1	0	0	2	6	0	11	24	0	3	7	0	0	0	0	23	89	55
		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	0	0	0	0	0
		St Vincent and Grenadines	28	16	23	10	65	52	46	311	17	40	60	0	241	29	24	31	40	31	5	32	24	9	11	126	82	27	30	0	16	21
		Trinidad and Tobago	0	0	0	1	1	1	2	1	9	7	6	6	7	6	6	5	5	7	9	9	9	9	10	8	7	6	6	5	7	8
		UK-Bermuda	50	93	99	105	108	104	61	56	91	87	88	83	86	124	117	101	81	100	88	75	76	86	95	92	68	82	60	67	76	68
		UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0
		UK-Sta Helena	26	25	23	19	10	15	15	22	25	18	17	11	20	13	18	29	19	31	12	16	16	10	15	16	9	5	5	6	5	13
		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	0	0	0	0	0
		USA	391	764	608	750	614	858	640	633	846	789	712	558	89	1123	495	522	653	584	999	460	1027	1153	2060	1204	530	974	633	455	2959	1037
		Venezuela	542	540	487	488	360	467	4	17	13	9	7	16	13	33	9	25	28	23	38	32	27	30	64	51	45	46	40	31	56	85
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1132	1012	810	0	0	0	0	0	0	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	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
	NCO	Aruba	125	40	50	50	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	59	58	58	58	58	50	46	11	37	10	6	8	15	14	16	10	13	13	0	0	20	10	10	6	3	10	5	0	0	
		Dominican Republic	0	0	0	325	112	31	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Jamaica	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	0	0	0	0	
		Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	14	13	0	9	0	0	
		Sta Lucia	98	80	221	223	223	310	243	213	217	169	238	169	187	0	171	195	199	0	0	148	156	87	147	110	0	127	70	77	71	58
Landings(FP)	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	9	55	60	22	29	25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	31	57	23	78	9	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	3	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	92	63	44	224	262	136	240	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	10	3	16	26	26	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	11	21	28	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	8	15	7	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	39	44	104	102	65	13	66	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	NCO	Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	30	44	97	26	39	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	6	0	14	15	6	2	1	2	4
		Korea Rep	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	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	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	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	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	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	104	108	86	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

SMT-Tabla 2. Clasificación en 3 colores indicando los parámetros que faltan por especies y zonas. Los cuadrados grises representan el área donde la especie no está presente o no es explotada.

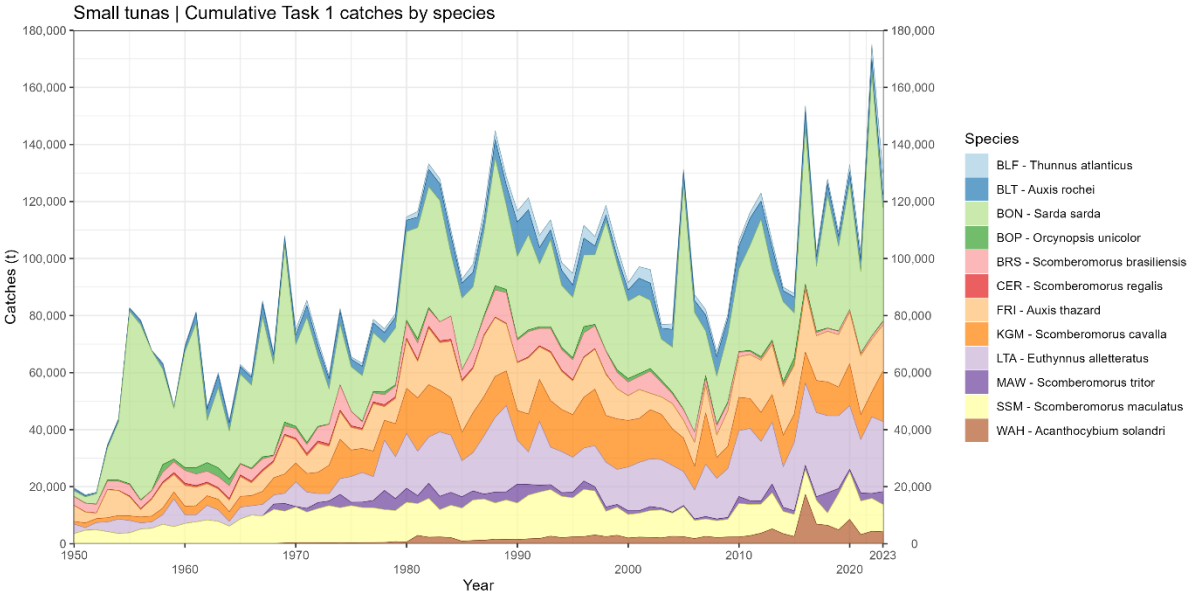
Species code	Areas				
	MEDI	**NE**	**SE**	**NW**	**SW**
BLF	out of range	out of range	out of range	Miss Tmax, T50 and Fmb	Miss Tmax, T50 and Fmb
BLT	Have all	miss L50, T50 and Fmb	miss a,b, Lmax Fmb	Miss all	Miss all
FRI	Miss all	Miss everything except Lmax and a,b,	Miss Lmax, L50, T50 and Fmb, a e b	Miss all	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb
LTA	Have all	Miss T50, fmb	Miss all	Miss Fmb and T50	miss: Lmax, Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb
BON	Have all	Miss T50, fmb	Miss all	Miss all	miss: Lmax, Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb
BOP	Miss Fmb	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb, a e b	Miss all	out of range	out of range
WAH	out of range	nf, K, t0, Tmax,	Miss all	Have all	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50
BRS	out of range	out of range	out of range	Miss Fmb	Miss Fmb and T50
KGM	out of range	out of range	out of range	Have all	Miss Fmb
SSM	out of range	out of range	out of range	Miss Fmb	Miss all
CER	out of range	out of range	out of range	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, Fmb	Miss all
MAW	Miss all	miss: t0, Tmax, T50, Fmb	Miss all except Lmax	out of range	out of range
DOL	Miss Lmax, T50 and Fmb	Miss all except a and b	Miss all except Linf and k	Miss Lmax, T50 and Fmb	Miss L50, a,b, max, T50 and Fmb

SMT-Tabla 3. Resumen de la presente situación de los conocimientos sobre el estado actual del stock para los pequeños túnidos del océano Atlántico y el Mediterráneo. Resultados tomados de Pons *et al.* (2019). El rojo indica valores por debajo de los niveles de referencia (sobrepescado) y el verde valores que se sitúan por encima de los niveles de referencia (no sobrepescado).

Data limited Assessments							
	Last year assessed	Length based			Catch based		Catch+Length
		LBSPR	LIME	LBSPR	DBSRA	SSS	LIME
		Pons *et al.* (2019a)		Baibbat *et al.* (2019)	Pons *et al.* (2019b)		
		SPR	SPR		B/BMSY	B/BMSY	B/BMSY
LTA_SE	2014-2016	0.13	0.27	--	0.69	0.94	1.83
BON_NE	2014-2016	0.23	0.71	0.34	1.63	1.98	2.02
WAH_NW	2014-2016	0.37	0.29	--	1.02	1.34	0.86
WAH_NE	2014-2016	0.55	0.38	--	--	--	--
BON_Med	2014-2016	0.59	0.22	--	--	--	--
LTA_Med	2014-2016	0.66	0.62	--	1.88	2.33	1.08
LTA_NW	2014-2016	0.66	0.48	--	--	--	--
FRI_SE	2014-2016	0.79	0.53	--	1.79	2.65	1.10
FRI_NE	2014-2016	0.83	0.46	--	1.64	2.50	1.29
LTA_NE	2014-2016	0.90	1.00	--	--	--	--

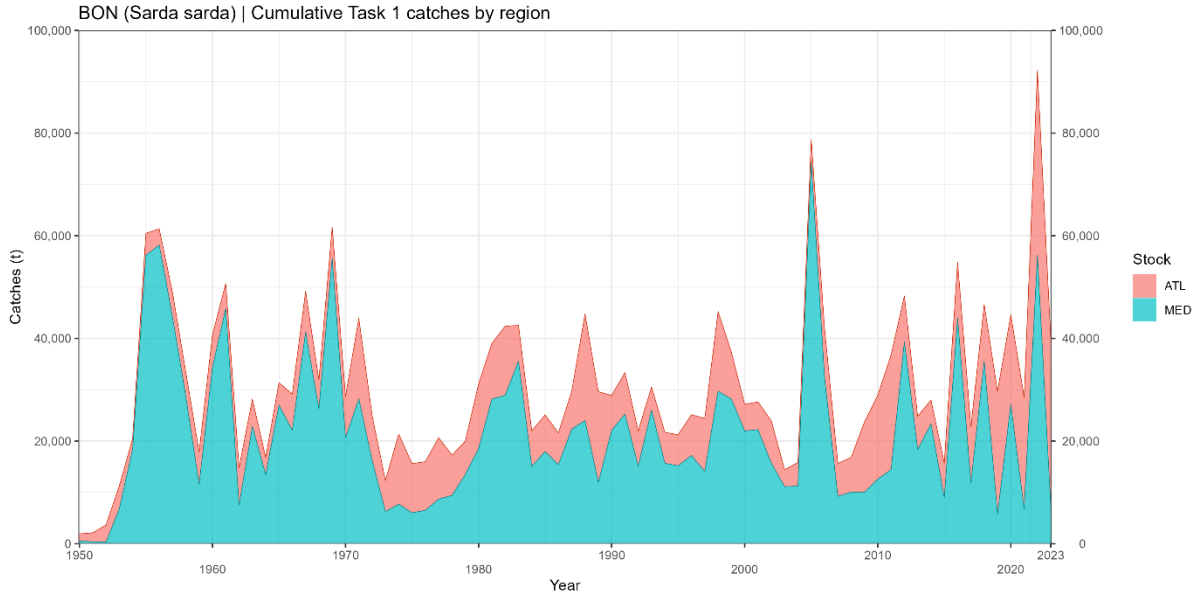
SMT-Tabla 4. Resumen de los resultados de la evaluación de estrategias de ordenación para el peto del Atlántico noroccidental para los procedimientos de ordenación (MP) seleccionados utilizando el paquete DLMtool (Mourato *et al*., 2019). El código de celdas de colores se utiliza para indicar si el MP se sitúa dentro de criterios aceptables de medida del desempeño (verde - aceptable, rojo - no satisfactorio). Probabilidad de no sobrepesca (**PNOF**; $F<F_{MSY}$); probabilidad de que la biomasa reproductora sea superior a la mitad de la biomasa reproductora en condiciones de rendimiento máximo sostenible (**P50**; $SB>0.5\ SB_{MSY}$); probabilidad de que la biomasa reproductora sea superior a la biomasa reproductora en condiciones de rendimiento máximo sostenible (**P100**; $SB>SB_{MSY}$); probabilidad de que la variabilidad anual media en el rendimiento sea inferior al 20 % (**AAVY**; Prob. AAVY < 20%); probabilidad de que el rendimiento medio sea superior a la mitad del rendimiento de referencia (**LTY**; Prob. Yield > 0.5 Ref. yield). Los procedimientos de ordenación aceptables se definieron como aquellos en los que **PNOF**>70%, **P50**>90%, **P100**>70%, **AAVY**>50% y **LTY**>50%.

Management Procedures	PNOF	P50	P100	AAVY	LTY
Length-based methods					
LBSPR	0.74	0.93	0.65	0.120	0.86
minlenLopt1	0.75	0.95	0.72	0.110	0.83
matlenlim	0.75	0.96	0.74	0.095	0.81
Catch-based methods					
AvC	0.70	0.95	0.76	0.630	0.78
CC1	0.71	0.95	0.76	0.640	0.76
SPMSY	0.81	0.98	0.86	0.110	0.43
DBSRA	0.61	0.98	0.81	0.450	0.74
Fishing effort control methods					
curE	0.75	0.93	0.66	0.130	0.85
curE75	0.87	0.97	0.78	0.150	0.80

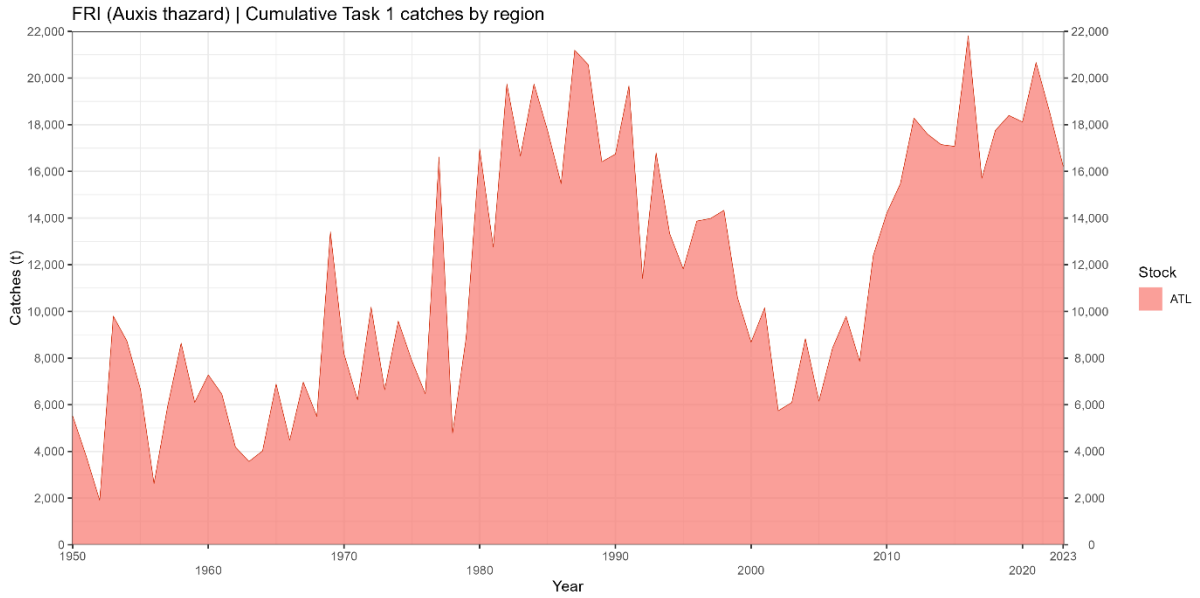


SMT-Figura 1. Desembarques estimados (t) de pequeños túnidos (combinados) en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2023. Los datos para los tres últimos años son incompletos.

a)

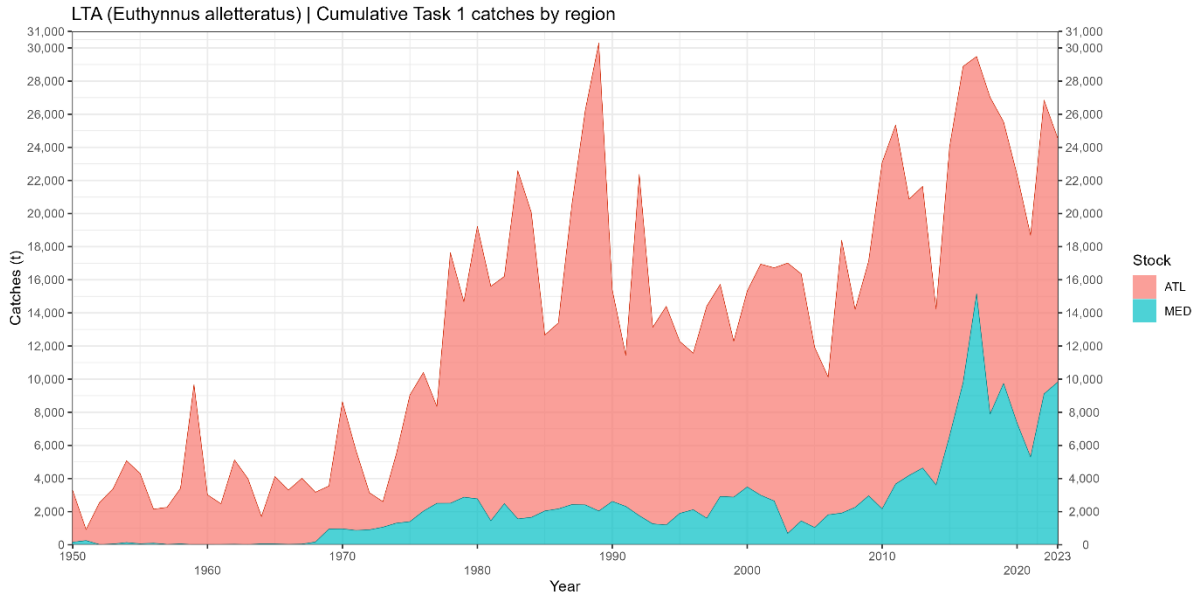


b)

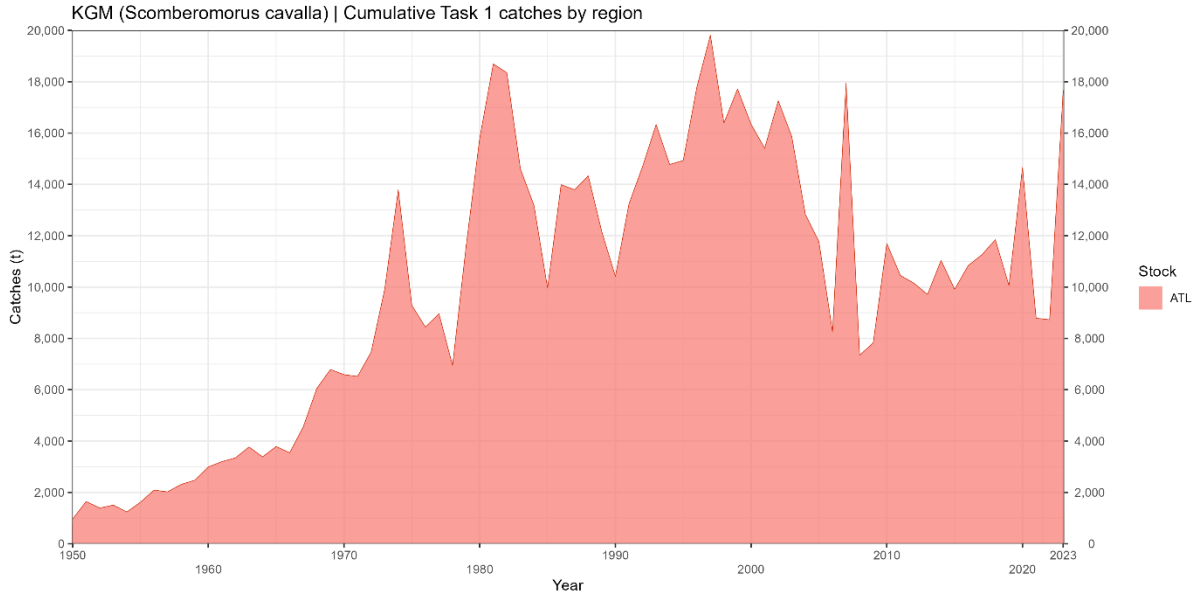


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2023. Los datos para los últimos años son incompletos.

c)

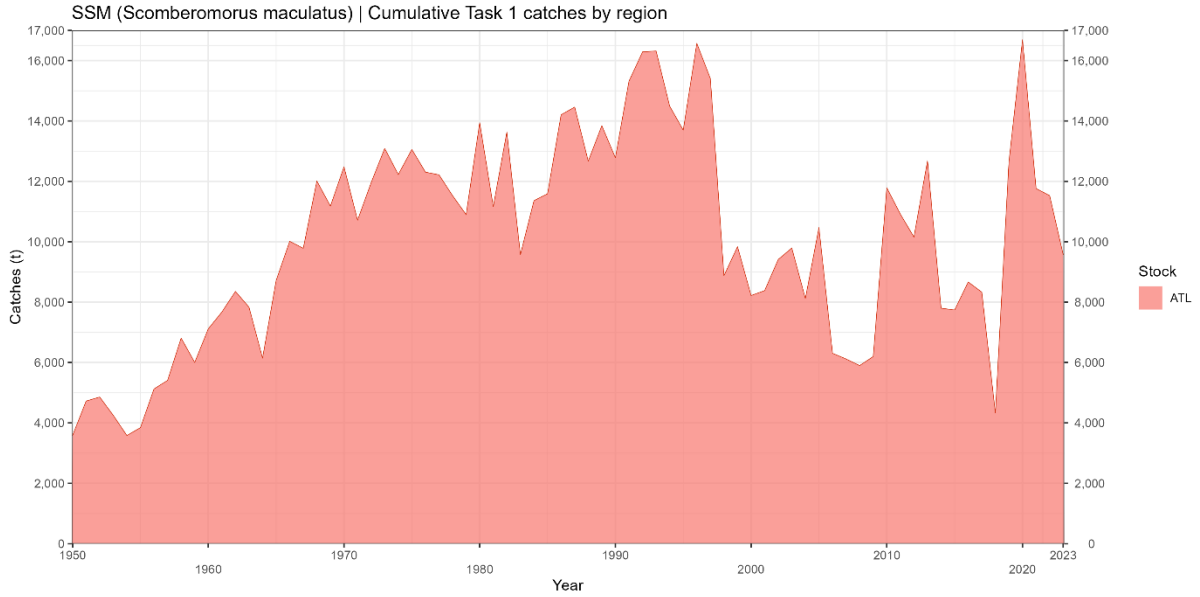


d)

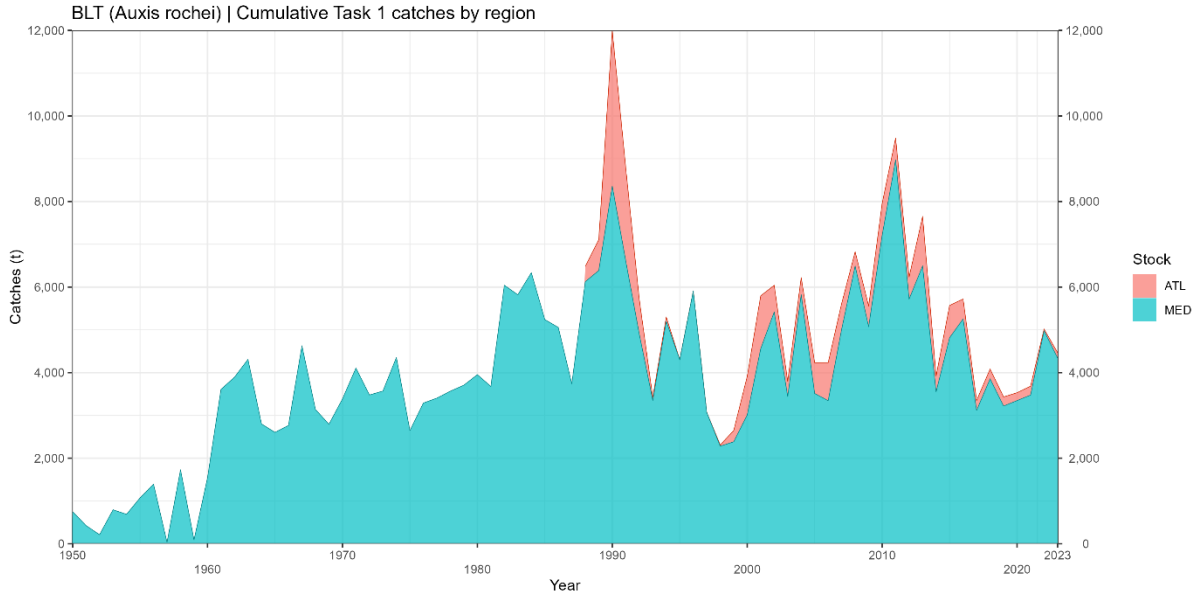


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2023. Los datos para los últimos años son incompletos.

e)

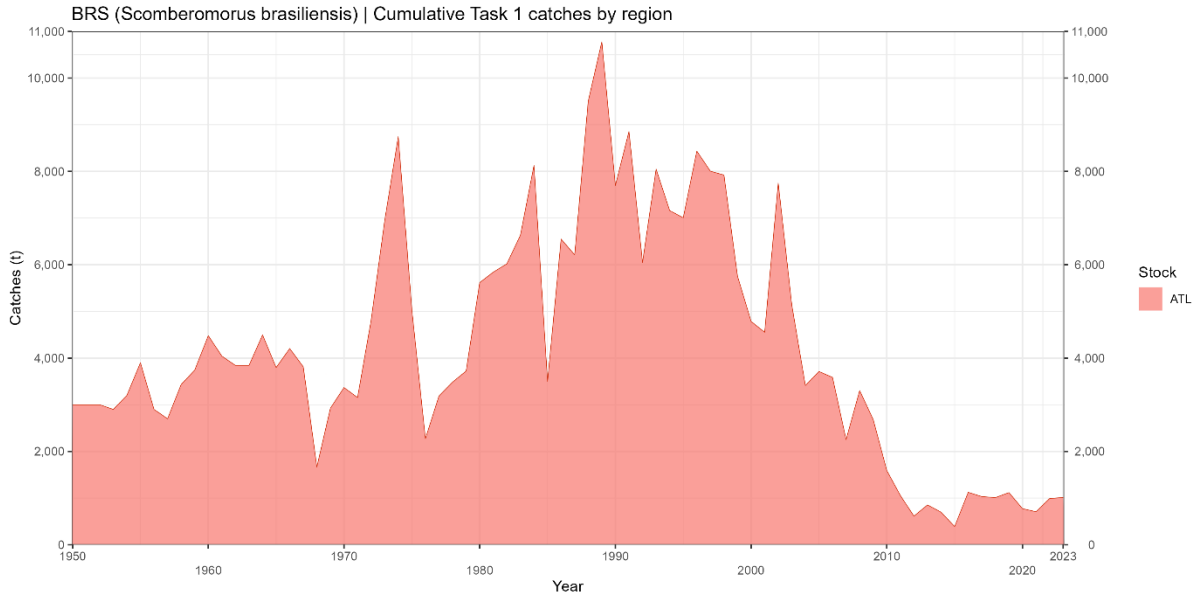


f)

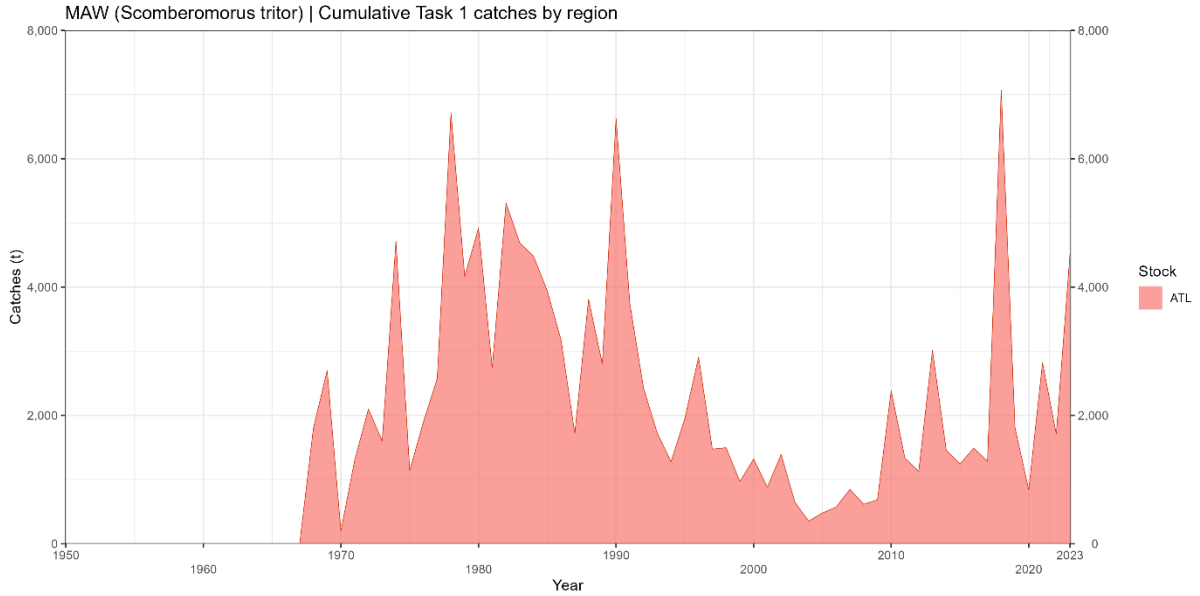


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2023. Los datos para los últimos años son incompletos.

g)

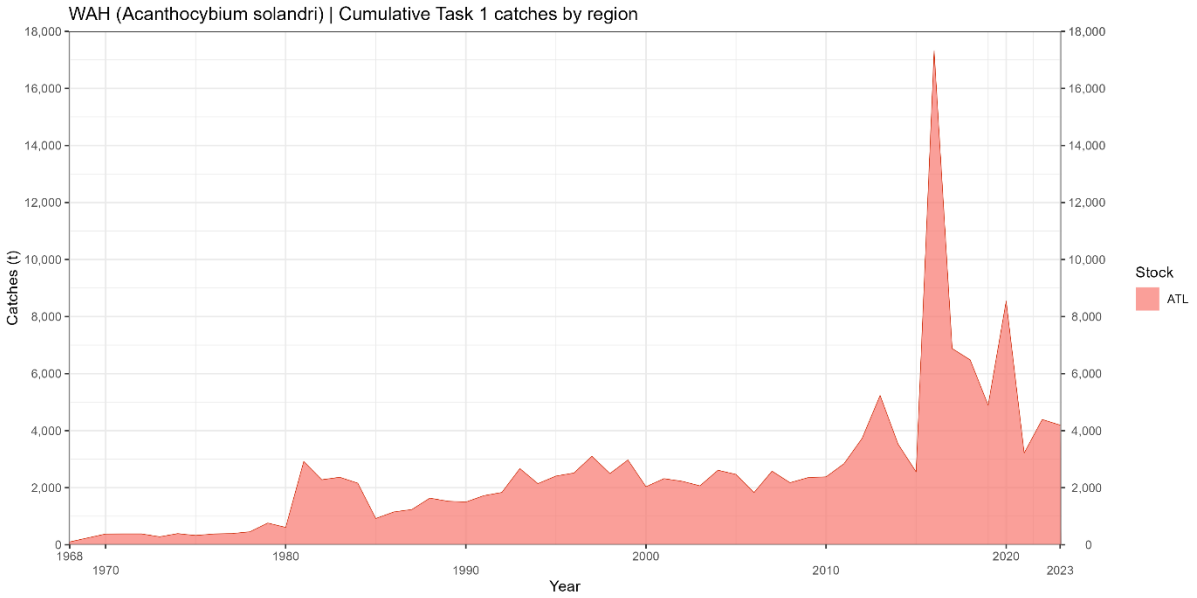


h)

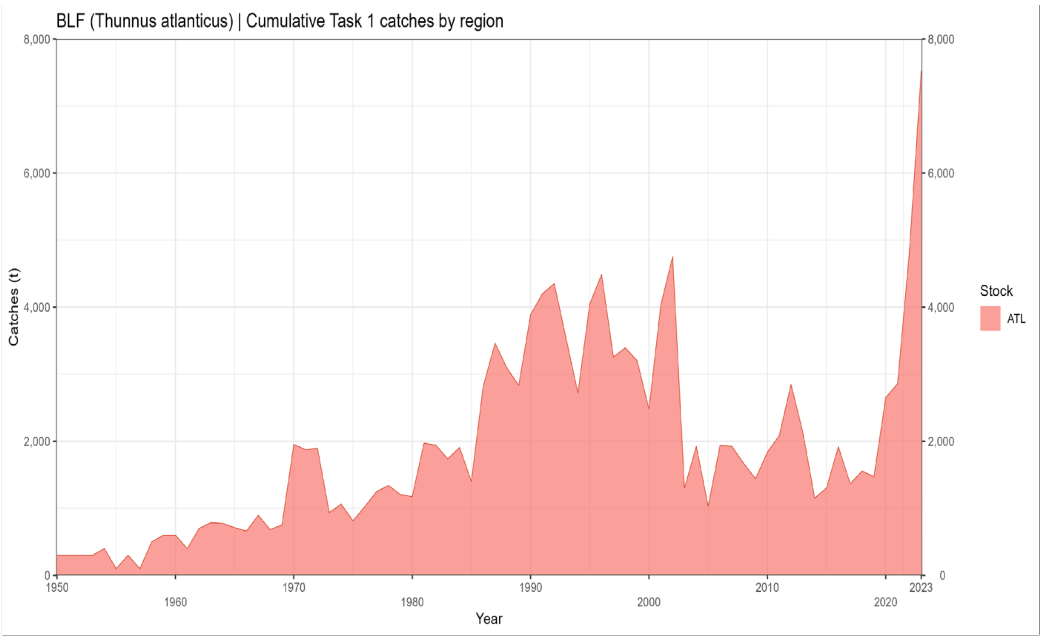


SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2023. Los datos para los últimos años son incompletos.

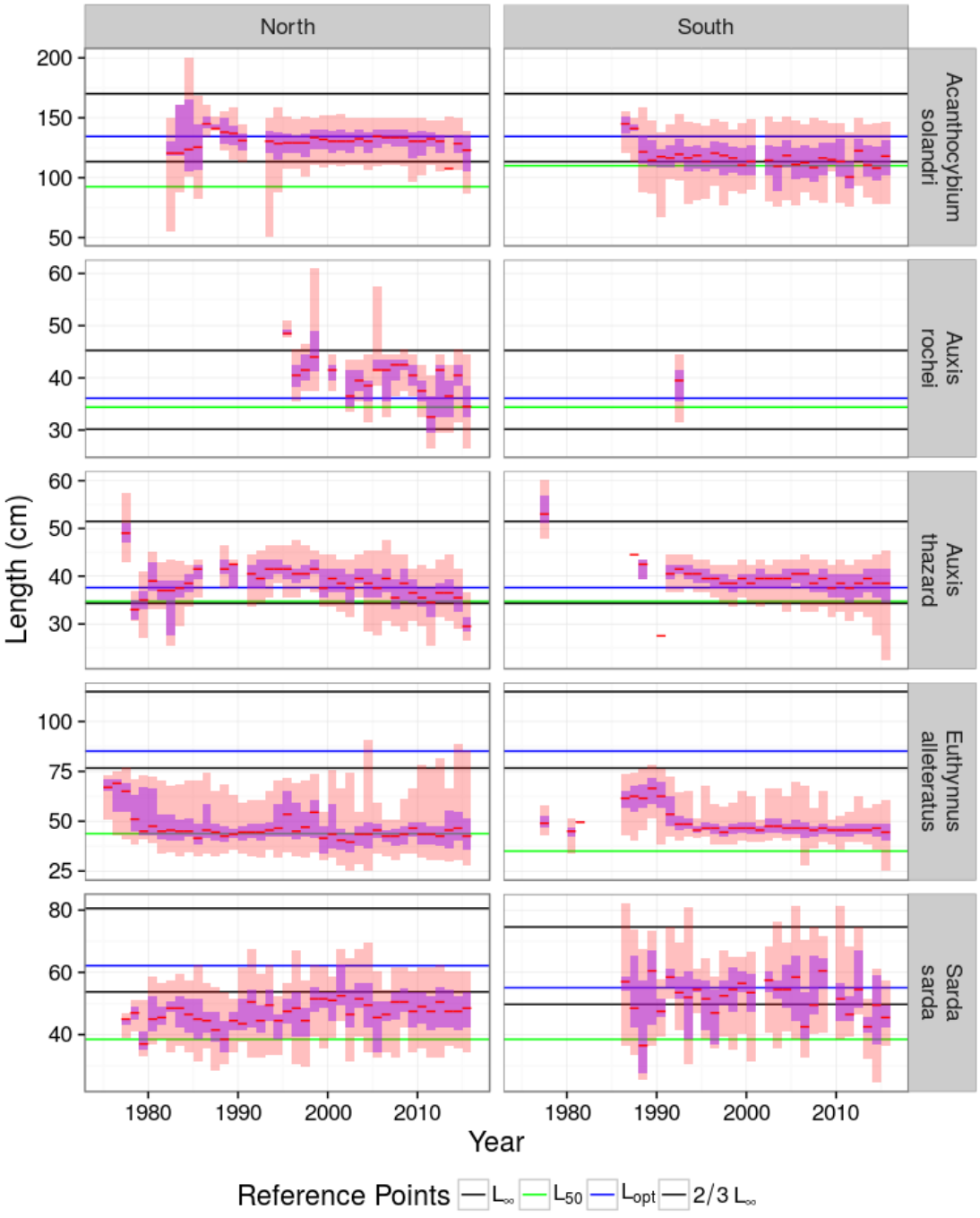
i)



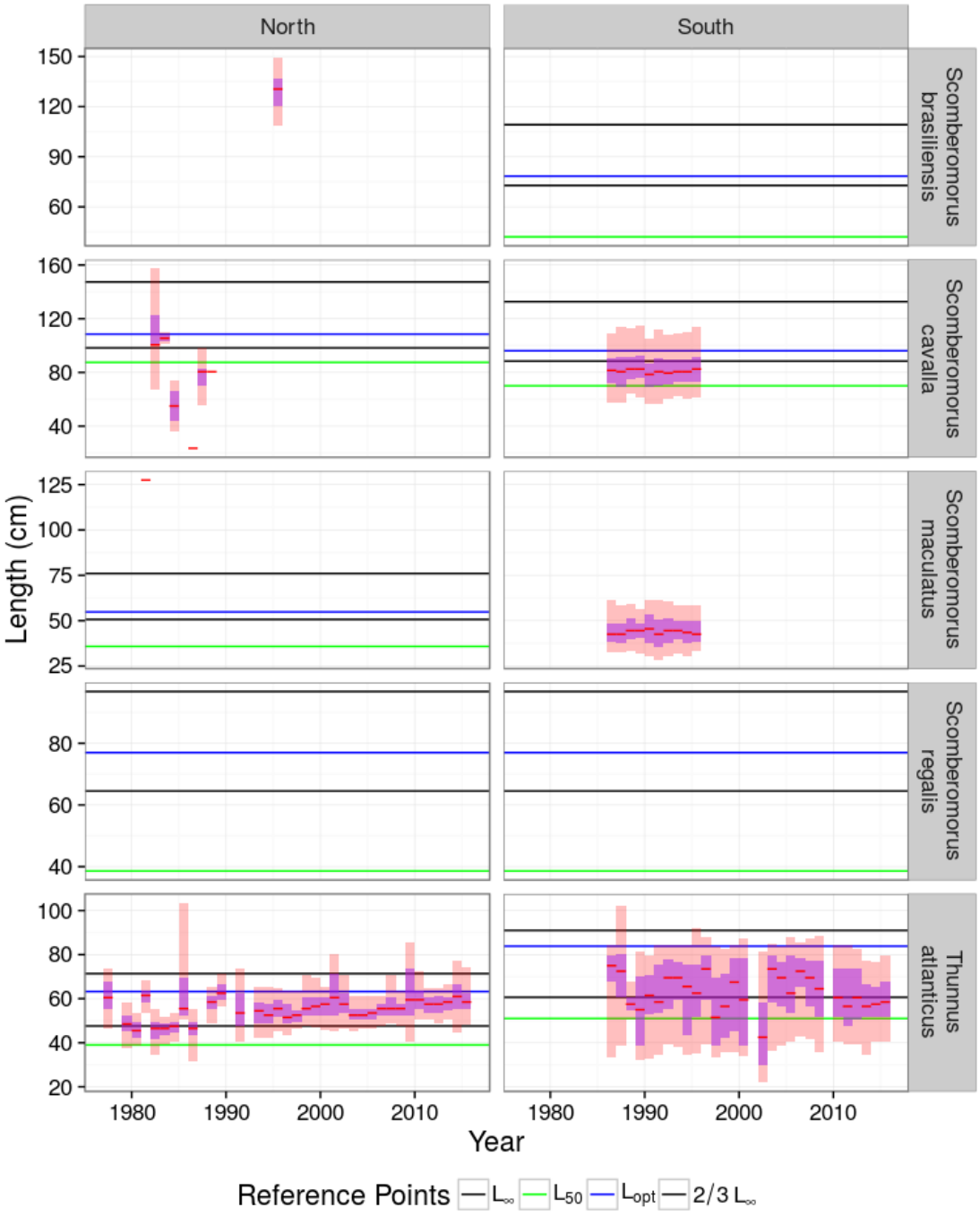
j)



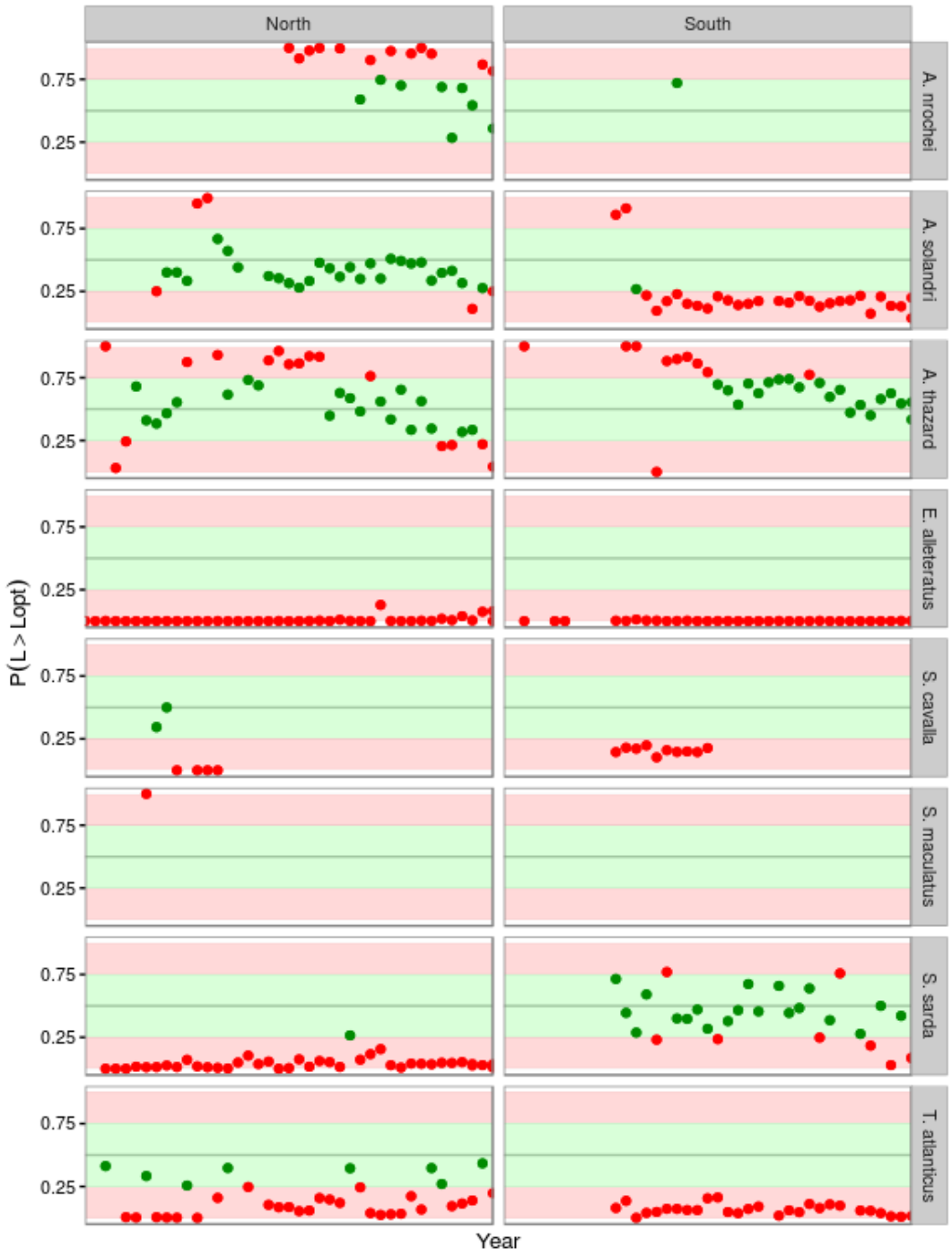
SMT-Figura 2. Desembarques estimados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-2023. Los datos para los últimos años son incompletos.



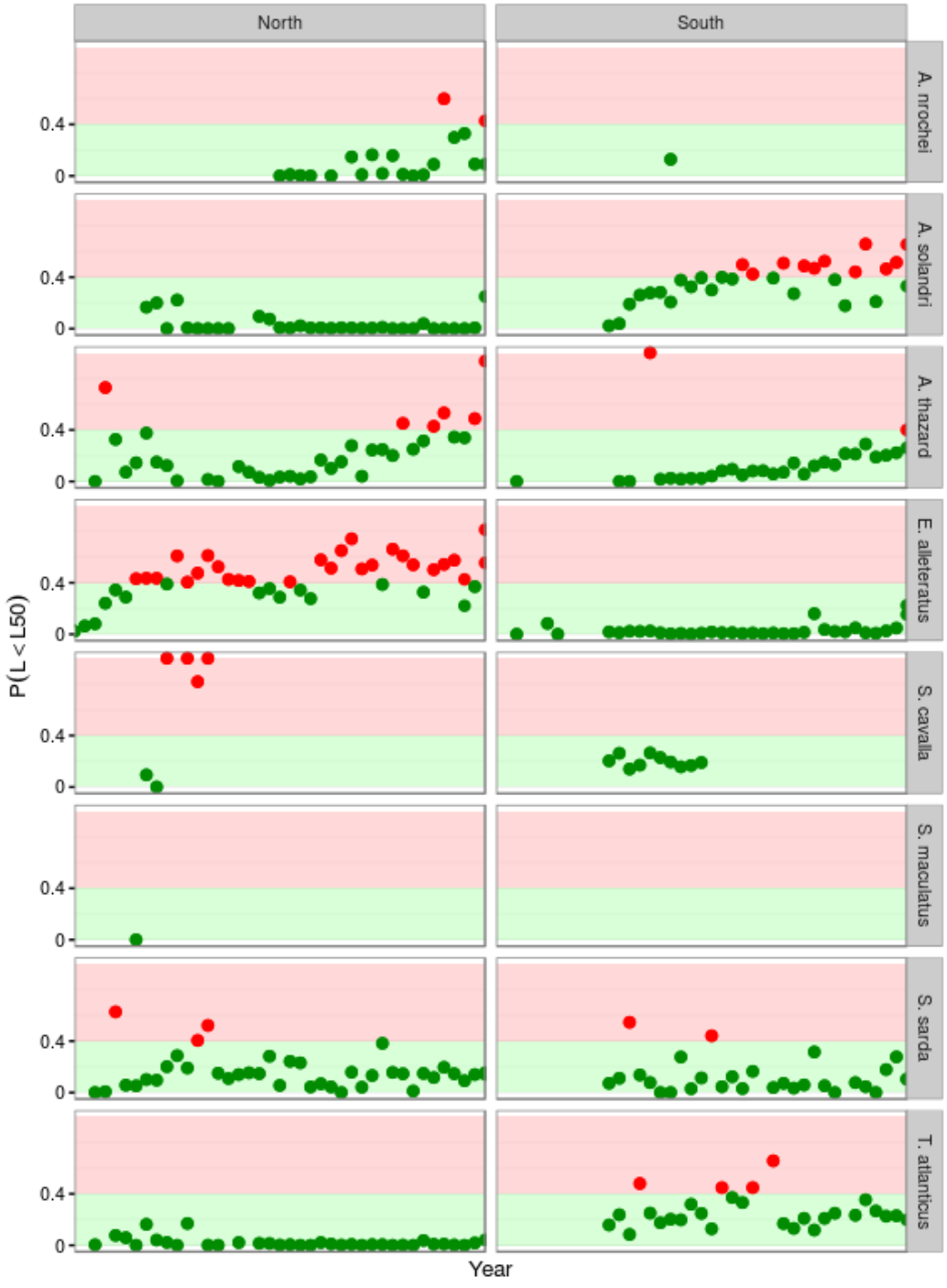
SMT-Figura 3a. Distribuciones de talla y puntos de referencia por especies y región del Atlántico para la versión 4 de los datos de talla de Tarea II. Las líneas horizontales muestran los puntos de referencia, es decir la talla asintótica (L_∞), la talla en la que el 50 % es maduro (L_{50}) y dos estimaciones 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 con una talla superior a L_{opt} es >25 % y <75 % se representan en verde.



SMT-Figura 4b. Proporción de distribuciones de talla inferiores a L50 por especies y región del Atlántico, el 40 % se usa como punto de referencia límite y, por tanto, cuando la proporción de ejemplares con una talla inferior a L50 es >40 %, esto se representa en rojo.

9.15 BSH – Tiburón azul

En 2023 se llevó a cabo una evaluación de stock de tiburón azul (*Prionace glauca*) para ambos stocks del Atlántico mediante un proceso que incluyó la reunión de preparación de datos sobre tiburón azul (formato híbrido, Olhão (Portugal), 17-21 de abril de 2023) y la reunión de evaluación del stock de tiburón azul (formato híbrido, Madrid (España), 17-21 de julio de 2023). La descripción completa del proceso de evaluación de stock y el desarrollo de asesoramiento en materia de ordenación se encuentra en el informe de la Reunión de preparación de datos sobre tiburón azul de 2023 (ICCAT, 2023c) y el informe de la reunión de evaluación de stock de tiburón azul de 2023 (ICCAT, 2023d). La sesión de evaluación del stock de tiburón azul anterior se celebró en Lisboa (Portugal), del 27 al 31 de julio de 2015 (ICCAT, 2016).

BSH-1. Biología

El tiburón azul es un gran tiburón pelágico que muestra una amplia distribución geográfica en todos los océanos, desde aguas tropicales a templadas de todo el mundo, entre los 62°N y los 54°S. Se distribuye principalmente en aguas con temperaturas que oscilan entre los 12 °C y los 20 °C, aunque puede encontrarse en un rango de temperaturas mayor. La preferencia por la temperatura está relacionada con la talla y el sexo, y la abundancia relativa disminuye en aguas ecuatoriales y aumenta con la latitud.

El tiburón azul es una vivíparo placentario y tiene un tamaño medio de camada de 35 crías. 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 en comparación con los teleóstetos) indican que son vulnerables a la sobrepesca. Una característica del comportamiento de esta especie 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. A pesar de ser una de las especies más conocidas, muchos aspectos de su biología (como la mortalidad natural o la inclinación) son aún poco conocidos, especialmente para algunas regiones, lo que contribuye a incrementar la incertidumbre de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas.

BSH-2. Indicadores de la pesquería

Las revisiones de la base de datos de tiburones dieron lugar a recomendaciones sobre la mejora de la comunicación de datos sobre capturas de tiburones. Aunque las capturas comunicadas y estimadas para el tiburón azul siguen siendo, en general, objetivo de niveles de incertidumbre más elevados que las de los principales stocks de túnidos, se han considerado suficientemente completas para la evaluación del stock.

Debido a la amplia distribución geográfica del tiburón azul en el océano Atlántico, en zonas costeras y en alta mar, esta especie está disponible para un gran número de pesquerías (principalmente palangre) y países pesqueros. Las capturas totales estimadas de tiburón azul para los stocks del Atlántico norte y sur se presentan en la **BSH-Tabla 1** y la **BSH-Figura 1**. Para la evaluación del stock de tiburón azul de 2015, científicos expertos de cada CPC llevaron a cabo un proceso de reconstrucción de las capturas históricas de tiburón azul, utilizando la metodología más adecuada para cada caso. Se observaron diferencias considerables entre las capturas declaradas y las reconstruidas en los años anteriores a 2000 para el stock del norte y antes de 2010 para el stock del sur. Después de los años 2000 y 2010 para los stock del norte y del sur, respectivamente, las series temporales reconstruidas coinciden razonablemente bien con las series temporales de Tarea 1 comunicadas. La serie temporal reconstruida sigue considerándose todavía la mejor estimación disponible de las capturas para los stocks del norte y del sur. El Comité acordó durante la reunión de evaluación del stock de tiburón azul de 2023 someter dichas estimaciones a la aprobación del Subcomité de Estadísticas para su inclusión en los datos oficiales de captura nominal de Tarea 1.

Las capturas de ambos stocks de tiburón azul han presentado una tendencia creciente desde la década de 1970 (**BSH-Figura 1**). El pico de capturas comunicadas para el Atlántico norte corresponde al año 2016, con 44.085 t, y para el Atlántico sur corresponde al año 2019, con 38.508 t (**BSH-Tabla 1**). Las capturas declaradas más recientes en el norte descendieron hasta 2022 (21.999 t) y se incrementaron ligeramente

en 2023 (24.773 t), mientras que en el sur han aumentado de forma constante hasta 2019 (38.508 t), antes de disminuir cada año hasta 2023 (30.602 t). Las capturas comunicadas para el tiburón azul en el Mediterráneo siguen siendo escasas, con un pico de 737 t en 2016 (**BSH-Tabla 1**). El Comité anima a las CPC que pescan en el Mediterráneo a presentar sus datos sobre tiburón azul.

Durante la reunión de preparación de datos de 2023, se presentaron y evaluaron múltiples series de datos de CPUE estandarizada para el tiburón azul. Para el stock del Atlántico norte se utilizaron ocho índices de abundancia (UE-España, UE-Portugal, Japón, Marruecos, Venezuela, Estados Unidos temprano y tardío y Taipei Chino), y seis para el sur (UE-España, Japón bloques temporales 1 y 2, un índice combinado de Brasil y Uruguay bloques temporales 1 y 2, y Taipei Chino) (**BSH-Figura 2**).

BSH-3. Estado de los stocks

La evaluación de stocks de tiburón azul de 2023 se realizó únicamente para los stocks del Atlántico norte y sur.

La evaluación de stocks de tiburón azul de 2023 se llevó a cabo utilizando dos enfoques de modelación, *Just Another Bayesian Biomass Assessment* (JABBA) y el modelo de evaluación estadísticos integrados, Stock Synthesis (SS3). Para caracterizar el estado del stock se utilizaron diferentes formulaciones del modelo consideradas representaciones plausibles de la dinámica del stock. Una descripción más detallada de la evaluación figura en el Informe de la reunión de evaluación de stock de tiburón azul de 2023 (ICCAT, 2023d).

El Comité reconoció los progresos realizados para la evaluación de stock de tiburón azul de 2023, con las mejoras en la implementación de SS3 para el stock del norte y la implementación por primera vez para el stock del sur.

Tiburón azul del Atlántico norte

Basándose en los resultados combinados de las dos plataformas de modelos de evaluación de stock (Stock Synthesis y JABBA), el stock de tiburón azul del Atlántico norte en 2021 se encontraba en el nivel de B_{RMS} (B_{2021}/B_{RMS} = 1,00, con un intervalo de confianza del 95 %: 0,75-1,31) y no fue objeto de sobrepesca (F_{2021}/F_{RMS} = 0,70 con un intervalo de confianza del 95 %: 0,50-0,93) (**BSH-Figura 3**). El RMS conjunto estimado fue de 32.689 t (media geométrica de ambos modelos, con un rango de intervalo de confianza del 95 % de 30.403-36.465 t).

El diagrama de fase de Kobe conjunto indica que hay un 49,6 % de probabilidades de que el stock se sitúe actualmente en el cuadrante amarillo (sobrepescado, pero no objeto de sobrepesca), un 49,7 % de probabilidades de que el stock se sitúe en el cuadrante verde (no sobrepescado ni experimentando sobrepesca) y menos de un 1 % de probabilidades de que se sitúe en los cuadrantes rojo (sobrepescado y objeto de sobrepesca) o naranja (no sobrepescado, pero experimentando sobrepesca) (**BSH- Figura 4**).

Tiburón azul del Atlántico sur

Basándose en los resultados combinados de las dos plataformas de modelos de evaluación de stock (Stock Synthesis y JABBA), el stock de tiburón azul del Atlántico sur en 2021 no estaba sobrepescado (B_{2021}/B_{RMS} = 1,29, con un intervalo de confianza del 95 %: 0,89-1,81), pero está experimentando sobrepesca (F_{2021}/F_{RMS} = 1,03, con un intervalo de confianza del 95 %: 0,45 – 1,55) (**BSH-Figura 5**). El RMS combinado conjunto fue de 27.711 t (media geométrica de ambos modelos, con un rango de intervalo de confianza del 95 % de 23.128-47.758 t).

El diagrama de fase de Kobe conjunto indica que hay un 46,5 % de probabilidades de que el stock se sitúe actualmente en el cuadrante naranja (no sobrepescado, pero objeto de sobrepesca), un 44,7 % de probabilidades de que el stock se sitúe en el cuadrante verde (no sobrepescado ni objeto de sobrepesca) y un 8,02 % de probabilidades de que se sitúe en el cuadrante rojo (sobrepescado y objeto de sobrepesca) con menos de un 1 % de probabilidades de situarse en el cuadrante amarillo (sobrepescado, pero no objeto de sobrepesca) (**BSH- Figura 6**).

BSH-4. Perspectivas

Basándose en los resultados obtenidos durante la evaluación de stock de 2023, el Comité acordó llevar a cabo proyecciones estocásticas del estado del stock basándose en los casos de referencia seleccionados de JABBA y Stock Synthesis para los stocks de tiburón azul del Atlántico norte y sur, dando la misma ponderación a cada plataforma de modelos.

Dado que las capturas nominales de tiburón azul de Tarea 1 comunicadas oficialmente para 2022 no estaban disponibles en el momento de la reunión de evaluación de stock, el Comité acordó utilizar el valor medio de capturas de 2019-2021 en las capturas nominales de Tarea 1 como la mejor estimación de las capturas previstas para 2022 y 2023. El valor estimado para las capturas en 2022 y 2023 para el stock del Atlántico norte fue de 23.418 t, y para el stock del sur fue de 34.983 t. Estos valores se revisaron con los informes oficiales de capturas en la reunión del Grupo de especies de septiembre de 2023 para evaluar si los supuestos de captura para 2022 para ambas proyecciones del stock necesitan ser perfilados. Dado que los valores estimados para ambos stocks se situaban por encima, aunque no mucho, de las capturas comunicadas, el Comité consideró que no era necesario modificar las proyecciones.

Tiburón azul del Atlántico norte

Se realizaron proyecciones para una serie de capturas fijas para el periodo comprendido entre 2024 y 2033. Se aplicaron once escenarios de captura, comenzando en un escenario de cero capturas, y en intervalos de 2.500 t desde 20.000 t hasta 40.000 t, incluyendo también la estimación del nivel combinado de RMS de 32.689 t (**BSH-Tabla 2**). En el Informe de la reunión de evaluación de stock de tiburón azul de 2023 (ICCAT, 2023d) se describe la información adicional sobre los ajustes de proyección.

En la **BSH-Figura 7** se presentan las tendencias anuales de las proyecciones estocásticas de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} relativas del estado actual combinado del stock de tiburón azul del Atlántico norte. Las proyecciones indicaban que unas capturas futuras constantes iguales o superiores a 35.000 t darían lugar a una mortalidad por pesca superior a F_{RMS}.

Existe un periodo de transición en las proyecciones (2025-2029) en el que la probabilidad de que el stock se sitúe en el cuadrante verde disminuirá y después empezará a aumentar (**BSH-Tabla 2**). Este periodo de transición puede reflejar la estructura por edad y las tendencias de reclutamiento medio previstas recientes.

Tiburón azul del Atlántico sur

Se realizaron proyecciones para una serie de capturas fijas para el periodo comprendido entre 2024 y 2033. Se aplicaron 10 escenarios de captura, comenzando en un escenario de capturas cero, y en intervalos de 2.500 t desde 15.000 t hasta 32.500 t, incluyendo también la estimación del nivel combinado de RMS de 27.711 t (**BSH-Tabla 3**). En el Informe de la reunión de evaluación de stock de tiburón azul de 2023 (ICCAT, 2023d) se describe la información adicional sobre los ajustes de proyección.

En la **BSH-Figura 8** se presentan las tendencias anuales de las proyecciones estocásticas de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} relativas del estado actual combinado del stock de tiburón azul del Atlántico sur. Si se mantienen los niveles actuales de capturas (media de 2019-2021) de unas 35.000 t, se prevé que la biomasa del stock disminuya rápidamente, con riesgo de caer por debajo del 20 % del nivel de referencia estimado para B_{RMS} en pocos años (**BSH-Tabla 4**).

BSH-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

Para el stock del Atlántico norte, en 2023 se adoptó la Rec. 23-10 con un TAC anual de 30.000 t. Esta Recomendación estableció un límite de captura anual para determinadas CPC (UE: 24.449 t; Japón: 3.012 t; Marruecos: 1.644 t, Reino Unido 25 t). Se pidió a otras CPC que mantuvieran sus capturas por debajo del nivel de sus capturas anuales más elevadas de los últimos diez años. Esta Recomendación deroga y sustituye a la Rec. 21-10 y a la Rec. 19-07.

Para el stock de tiburón azul del Atlántico sur, la Comisión adoptó la Rec. 23-11, que en su párrafo 2 establece un límite de captura de 27.711 t. También fija un límite de captura anual para determinadas CPC (UE 17.405 t, Brasil 3.481 t, Namibia 3.238 t, Japón 1.520 t, Taipei Chino 867 t). Todas las demás CPC se

esforzarán por mantener o reducir sus capturas. Esta recomendación fue actualizada por la Rec. 21-11, sin modificaciones en el TAC. El Comité observó que parece que desde la implementación de un TAC para el stock del Atlántico norte, las capturas han aumentado en el Atlántico sur (**BSH-Figura 1**). Desde 2018, las capturas declaradas para el stock del Atlántico sur se han situado por encima del TAC establecido por la Rec. 19-08, con capturas medias de 32.917 t para el periodo 2020-2022. Sin embargo, las tendencias en las capturas de los últimos años parecen estar descendiendo (30.602 t en 2023).

BSH-6. Recomendaciones sobre ordenación

Los resultados de la evaluación de stock de 2023 mostraron que aunque la captura realizada en 2022 (22.057 t) para el stock del Atlántico norte mantendrá al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con una alta probabilidad, el Comité observó que el TAC actual (39.102 t) tendría una probabilidad muy baja (3 %) de mantener al stock en el mismo cuadrante desde ahora hasta 2033. Por lo tanto, el Comité recomienda que la Comisión reduzca el TAC actual a niveles de captura que mantengan al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con una alta probabilidad (véase **BSH-Tabla 2**). La Comisión estableció un TAC de 30.000 t para el tiburón azul del Atlántico norte (Rec. 23-10).

Los resultados de la evaluación de stock de 2023 mostraron que en 2021 se estimó que el stock de tiburón azul del Atlántico sur no estaba sobrepescado, pero era objeto de sobrepesca. Las capturas recientes (2019-2021; captura media de 34.983 t) están por encima del escenario de capturas más alto utilizado en la matriz de estrategia de Kobe II y no son sostenibles a largo plazo. Unas capturas constantes de 32.500 t (el escenario de capturas constantes más elevadas de la matriz de Kobe) sólo tienen una probabilidad del 28 % de situar al stock en el cuadrante verde de Kobe desde ahora hasta 2033. El Comité indica que unas capturas iguales o inferiores a 27.711 t (el RMS estimado para 2021) pondrán fin inmediatamente a la sobrepesca y mantendrán al stock en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con al menos una probabilidad del 54 % (**BSH-Tabla 3**). La Comisión estableció un TAC de 27.711 t para el tiburón azul del Atlántico sur (Rec. 23-11).

RESUMEN DEL TIBURÓN AZUL DEL ATLÁNTICO NORTE

Rendimiento actual (2023)		24.773 t[1]
Rendimiento máximo sostenible (RMS)		32.689 t (30.403 - 36.465 t)[2]
Biomasa relativa	B_{2021}/B_{RMS}	1,00 (0,75 – 1,30)[3]
Mortalidad por pesca relativa	F_{2021}/F_{RMS}	0,70 (0,50-0,93)[4]
Estado del stock (2021)	Sobrepescado	No
	Sobrepesca[5]	No
Medidas de ordenación en vigor		Rec. 23-10 Rec. 04-10 y Rec. 07-06

[1] Captura de Tarea 1 a 22 de septiembre de 2024.
[2] Mediana geométrica de ambos modelos, SS3 y JABBA, con un intervalo de confianza del 95 %.
[3] Mediana de SS3 y JABBA, con un intervalo de confianza del 95 %.
[4] Resultado combinado de las iteraciones multivariantes lognormales de Stock Synthesis y distribución posterior de JABBA. Mediana e intervalo de confianza del 95 % entre paréntesis.
[5] La probabilidad de estar sobrepescado es del 50 %.

RESUMEN DEL TIBURÓN AZUL DEL ATLÁNTICO SUR

Rendimiento actual (2023)		30.602 t[1]
Rendimiento máximo sostenible (RMS)		27.711 t (23.128 – 47.758 t)[2]
Biomasa relativa	B_{2021}/B_{RMS}	1,29 (0,89 – 1,81)[3]
Mortalidad por pesca relativa	F_{2021}/F_{RMS}	1,03 (0,45-1,55)[4]
Estado del stock (2021)	Sobrepescado	No
	Sobrepesca	Sí
Medidas de ordenación en vigor		Rec. 23-11 Rec. 04-10 y Rec. 07-06

[1] Captura de Tarea 1 a 22 de septiembre de 2024.
[2] Mediana geométrica de ambos modelos, SS3 y JABBA, con un intervalo de confianza del 95 %.
[3] Resultados combinados de ambos modelos, SS3 y JABBA, con un intervalo de confianza del 95 %.
[4] Resultado combinado de las iteraciones multivariantes lognormales de Stock Synthesis y JABBA posterior. Mediana e intervalo de confianza del 95 % entre paréntesis.

BSH-Table 1. Estimated catches (t) of Blue shark (Prionace glauca) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
BSH-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Tiburón azul (Prionace glauca) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
BSH-Tableau 1. Prises estimées (t) de Peau bleue (Prionace glauca) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				11315	11588	10989	39566	36145	36972	40655	35243	34329	38161	37500	43778	45474	50607	54481	59146	66986	76230	65375	58585	64792	63355	70239	68662	68551	65784	54746	55101	53684	55410
	ATN			8605	8472	6740	29271	26668	26122	28161	21151	20458	23184	22054	22660	23517	27070	30882	35354	38929	40292	38912	37813	38131	40191	44085	40004	33979	27212	20963	21650	21999	24773
	ATS			2704	3108	4246	10145	9414	10828	12448	14044	13854	14966	15320	21046	21768	23487	23518	23607	27799	35898	26421	20672	26253	22498	25417	28555	34514	38508	33709	33392	31650	30602
	MED			6	8	2	150	63	22	45	47	17	11	125	72	189	50	81	185	259	40	42	100	408	665	737	103	58	64	73	59	36	36
Landings	ATN		Longline	7660	7551	6136	28820	26266	25650	27573	20856	19644	22926	21780	22385	23278	26811	30518	35035	38644	39983	38725	37604	37886	39335	42875	38831	32779	25994	19566	20180	20657	23432
			Other surf.	373	300	560	289	313	422	475	189	746	204	210	209	194	205	235	216	117	102	67	100	117	731	1123	1035	1087	1025	986	1087	673	728
	ATS		Longline	2704	3108	4246	10135	9405	10801	12448	14043	13849	14960	15320	21043	21762	23417	23503	23601	27785	35427	25878	20387	24308	21736	24643	27662	33561	37610	32630	32683	30029	29031
			Other surf.	0	0	0	6	4	27	0	1	4	6	0	3	6	10	0	6	14	468	411	152	1831	635	634	668	854	558	603	495	1329	1203
	MED		Longline	6	8	2	150	63	22	45	47	17	11	77	72	142	48	81	18	176	40	42	68	341	664	735	90	54	51	71	53	34	29
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	47	2	0	167	83	0	0	32	67	1	2	13	4	13	3	6	1	1
Discards	ATN		Longline	572	621	45	161	88	49	113	105	68	55	63	66	45	53	129	102	167	205	119	109	128	124	88	138	112	193	411	383	667	611
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	ATS		Longline	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	60	14	0	0	4	132	132	114	122	139	218	99	340	477	213	291	368
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	7	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
			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	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	9	6	7	4	2	2	2	3	2
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	461	1039	903	1216	392	4	6	201	317	369	301	349	311	567
			Brazil	0	0	0	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	0	274
			Canada	1260	1494	528	831	612	547	624	581	836	346	965	1134	977	843	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0
			China PR	0	0	0	0	0	0	0	185	104	148	146	132	142	367	109	88	53	109	98	327	178	1	27	2	6	18	65	2	13	9
			Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	14	8	5	3	2	0	0	0	0	0	0	1
			EU-Denmark	1	2	3	1	1	0	2	1	13	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-España	0	0	0	24497	22504	21811	24112	17362	15666	15975	17314	15006	15464	17038	20788	24465	26094	27988	28666	28562	29041	30078	29019	27316	21685	16314	12325	13125	13057	14896
			EU-France	350	266	278	213	163	399	395	207	221	57	135	120	99	161	119	84	122	115	31	216	112	262	352	124	94	80	57	49	46	45
			EU-Ireland	0	0	0	0	0	66	31	66	11	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	4669	4722	4843	2630	2440	2227	2081	2110	2265	5643	2025	4027	4338	5283	6167	6252	8261	6509	3768	3694	3060	3859	7819	5664	5195	4507	3836	4300	4102	4026
			FR-St Pierre et Miquelon	0	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	0	0	153	**0**
			Great Britain	0	12	0	0	1	0	12	9	6	4	6	5	3	6	6	96	8	10	8	10	10	12	17	11	6	3	3	4	5	4
			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	0	0	0	0	**0**
			Japan	1203	1145	618	489	340	357	273	350	386	558	1035	1729	1434	1921	2531	2007	1763	1227	2437	1808	3287	4011	4217	4444	4111	3740	2130	1608	1972	2396
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537	299	327	113	0	10	103	92	113	48	16	0	**0**
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	3	8	0	2
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	661	975	1072	999	1389	873	1623	1475	1644	1524	1498	1636	1532	1644
			Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	6	2	3	4	3	3	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	254	892	613	1575	1026	1071	1224	289	153	555	262	324	437	242	162	84	111	189
			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	0	0	0	0	**0**
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	456	0	0	0	0	43	134	255	56	148	5	12	17	13	17	19	15	14	14	14	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	119	0	0	0	2	0	0	
			Trinidad and Tobago	13	4	5	4	7	8	12	19	6	3	2	1	1	0	2	8	9	11	11	8	10	4	2	2	0	0	0	0	1	0
			UK-Bermuda	0	0	0	1	2	0	3	4	5	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	31	24	284	214	256	217	292	40	182	172	137	163	156	150	164	158	69	73	61	61	44	32	31	24	19	17	8	10	1	7
			Venezuela	18	16	6	27	7	47	43	47	29	40	10	28	12	19	8	73	75	117	98	52	113	130	117	108	112	56	59	11	9	16
	NCC		Chinese Taipei	487	167	132	203	246	384	165	59	203	171	206	240	588	292	110	73	99	148	94	113	77	220	259	42	122	8	38	49	11	52
			Suriname	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	0	0	0	0	30
	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	16	0	0	0	17	64	22
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	259	99	236	109	148	273	243	483	234	171	105	167	200	222	165	15	21	0	
			Brazil	0	0	743	1103	616	179	1687	2173	1971	2166	2103	2523	3334	2258	2407	1274	1501	2808	1607	2013	2551	2420	1334	2177	3011	3784	3435	4629	3328	1848
			China PR	0	0	0	0	0	0	0	565	316	452	444	404	434	585	40	109	41	131	84	64	48	20	30	283	127	52	45	15	5	67
			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	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	92	16	9	8	247	1202	8	0	15	15
			EU-España	0	0	0	5272	5574	7173	6951	7743	5368	6626	7366	6410	8724	8942	9615	13099	13953	16978	14348	10473	11447	10133	10107	11486	13515	18497	14717	16778	14061	14388
			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	0	0	0	0	**0**
			EU-Netherlands	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	0	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	0	847	867	1336	876	1110	2134	2562	2324	1841	1863	3184	2751	4494	4866	5358	6338	7642	2424	1646	1622	2420	5609	6663	8015	6753	7350	5524	6092	5504
			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	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	1583	396	436	479	416	414	413	446	1287	1150
			Great Britain	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	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	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	16	6	0	0	0	0	0	0	1
			Japan	1388	437	425	506	510	536	221	182	343	331	209	236	525	896	1789	981	1161	1483	3060	2255	3232	2277	2127	3112	3495	2338	1795	1327	902	1182
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	125	112	61	10	72	252	87	192	156	55	6	0	**0**
			Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	2213	2316	1906	6616	3536	3419	1829	207	2352	2957	1439	1147	2471	2137	2775	1357	3290	3665	4120	3237	4694	4483
			Panama	0	0	0	0	0	168	22	0	0	0	0	0	0	0	0	521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	1	9
			Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	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	143	147	152	156	206	183	182	190	94	11	50	25	54
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203	51	60	105	18	15	11	15	39	22	25	0	**0**
			South Africa	0	0	0	0	23	21	0	83	63	232	128	154	90	82	126	119	125	318	158	179	524	402	356	418	403	292	52	181	100	51
			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	17	0	0	0	0	0	0	
			USA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	84	57	259	180	248	118	81	66	85	480	462	376	232	337	359	942	208	725	433	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		NCC	Chinese Taipei	1232	1767	1952	1737	1559	1496	1353	665	1172	521	800	866	1805	2177	1843	1356	1625	2138	1941	2125	2128	1731	1853	1852	1276	716	1179	922	785	1461
		NCO	Benin	0	0	0	6	4	27	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	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	7	4	2	3	5	2
			EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	9	0	0	3	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			EU-España	0	0	0	146	59	20	31	6	3	3	4	8	61	3	2	7	48	38	39	37	53	65	59	40	19	18	34	14	8	5
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	15	7	0	2	2	2	2	1	1
			EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	1	106	46	75	176	208	0	0	57	347	0	18	59	17	33	26	33	13	16
			EU-Malta	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	2	4	5	3	4	2	2	2	1	3	1
			EU-Portugal	0	0	0	0	2	0	5	41	14	3	0	56	22	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	5	7	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	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	580	650	0	10	6	6	5	6	4
Discards	ATN		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	32	71	4	193	173	365	161
			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	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	0	0	0	5	3
			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	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	115	157	180	212	372
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	29	0	25	1	0	36	35
			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	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	0	0	0	0	**0**
			UK-Bermuda	0	3	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			USA	572	618	44	161	88	41	113	106	68	55	65	66	45	54	130	103	167	206	106	99	122	82	43	42	11	20	24	25	36	19
		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	31	30	36	4	14	23
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	14	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	2	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	1	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	6	0	1	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	0	1	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	1	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	175	316	81	99	143
			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	17	2	19	2	2	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	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			USA	0	0	0	5	5	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	4	132	132	112	122	139	201	97	146	159	130	138	191
	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	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0

BSH-Tabla 2. Matrices de estrategia de Kobe II para los modelos combinados del stock de tiburón azul del Atlántico norte. a) probabilidad de que no haya sobrepesca ($F \leq F_{RMS}$); b) probabilidad de que el stock no esté sobrepescado ($B \geq B_{RMS}$); y c) probabilidad conjunta de estar en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (es decir, $F \leq F_{RMS}$ y $B \geq B_{RMS}$). El escenario de captura constante de 32689 t corresponde al RMS estimado.

(a) Probabilidad $F \leq F_{RMS}$.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22500	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
25000	95%	96%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	100%
27500	87%	87%	88%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	95%
30000	75%	74%	74%	75%	76%	77%	78%	79%	80%	81%
32500	62%	60%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%
32689	61%	59%	58%	57%	58%	58%	58%	58%	58%	57%
35000	50%	47%	44%	43%	41%	39%	38%	37%	36%	35%
37500	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	17%	15%	14%
40000	31%	24%	19%	14%	11%	8%	7%	5%	4%	4%

(b) Probabilidad $B \geq B_{RMS}$.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	71%	83%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20000	59%	58%	62%	73%	84%	91%	95%	97%	98%	99%
22500	58%	56%	59%	68%	78%	85%	90%	93%	95%	97%
25000	56%	53%	55%	63%	71%	77%	82%	86%	88%	91%
27500	55%	51%	52%	58%	64%	69%	73%	76%	78%	81%
30000	54%	49%	50%	53%	58%	61%	63%	65%	67%	68%
32500	53%	48%	47%	49%	51%	53%	53%	54%	54%	54%
32689	53%	47%	46%	48%	50%	52%	53%	53%	53%	53%
35000	53%	46%	44%	43%	44%	43%	42%	41%	40%	38%
37500	52%	44%	40%	38%	35%	33%	30%	27%	24%	22%
40000	51%	42%	36%	32%	27%	22%	18%	15%	13%	10%

(c) Probabilidad $F \leq F_{RMS}$ y $B \geq B_{RMS}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	71%	83%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20000	59%	58%	62%	73%	84%	91%	95%	97%	98%	99%
22500	58%	56%	59%	68%	78%	85%	90%	93%	95%	97%
25000	56%	53%	55%	63%	71%	77%	82%	86%	88%	91%
27500	55%	51%	52%	58%	64%	69%	73%	76%	78%	80%
30000	53%	49%	50%	53%	57%	60%	63%	65%	66%	67%
32500	51%	47%	46%	47%	49%	51%	51%	52%	52%	53%
32689	50%	46%	46%	47%	49%	50%	51%	51%	51%	51%
35000	46%	42%	40%	39%	38%	37%	36%	35%	34%	33%
37500	38%	33%	29%	26%	23%	21%	19%	17%	15%	14%
40000	30%	23%	18%	14%	11%	8%	7%	5%	4%	3%

BSH-Tabla 3. Matrices de estrategia de Kobe II para los modelos combinados del stock de tiburón azul del Atlántico sur. a) probabilidad de que no haya sobrepesca (F<=F_{RMS}); b) probabilidad de que el stock no esté sobrepescado (B>=B_{RMS}); y c) probabilidad conjunta de estar en el cuadrante verde del diagrama de Kobe (es decir, F<=F_{RMS} y B>= B_{RMS}). El escenario de captura constante de 27711 t corresponde al RMS estimado.

(a) Probabilidad F≤F_{RMS}.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
17500	98%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
20000	95%	96%	97%	97%	97%	97%	98%	98%	98%	98%
22500	89%	90%	91%	91%	91%	91%	91%	92%	92%	92%
25000	80%	81%	80%	80%	79%	79%	78%	78%	78%	77%
27500	70%	69%	68%	66%	65%	64%	62%	61%	60%	59%
27711	69%	68%	67%	65%	63%	62%	61%	60%	59%	58%
30000	58%	57%	54%	52%	50%	48%	47%	45%	44%	43%
32500	47%	45%	42%	40%	37%	36%	34%	33%	32%	32%

(b) F Probabilidad B≥B_{RMS}.

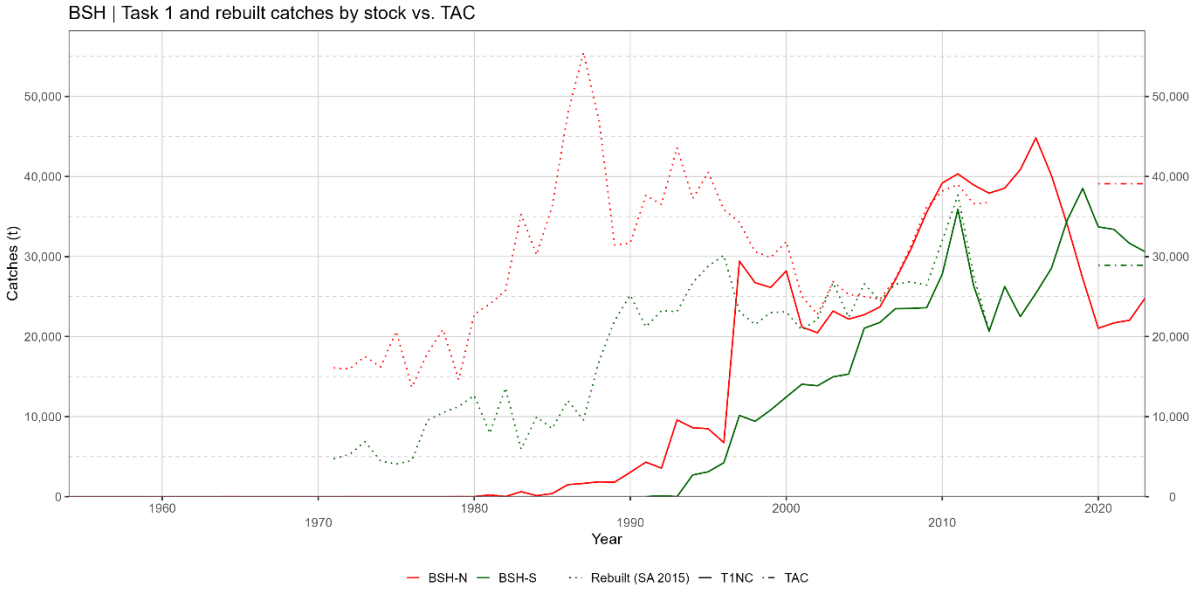
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	93%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15000	83%	89%	93%	95%	97%	98%	99%	99%	99%	99%
17500	81%	86%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	97%	98%
20000	79%	83%	86%	88%	89%	90%	91%	92%	93%	94%
22500	77%	79%	81%	82%	82%	83%	84%	84%	85%	86%
25000	75%	75%	75%	75%	75%	74%	74%	74%	74%	73%
27500	72%	71%	69%	68%	66%	64%	63%	61%	60%	60%
27711	72%	70%	69%	67%	65%	63%	62%	61%	60%	58%
30000	70%	67%	63%	60%	57%	54%	52%	50%	48%	47%
32500	68%	62%	57%	52%	48%	45%	42%	40%	39%	38%

(c) Probabilidad F≤F_{RMS} y B≥B_{RMS}

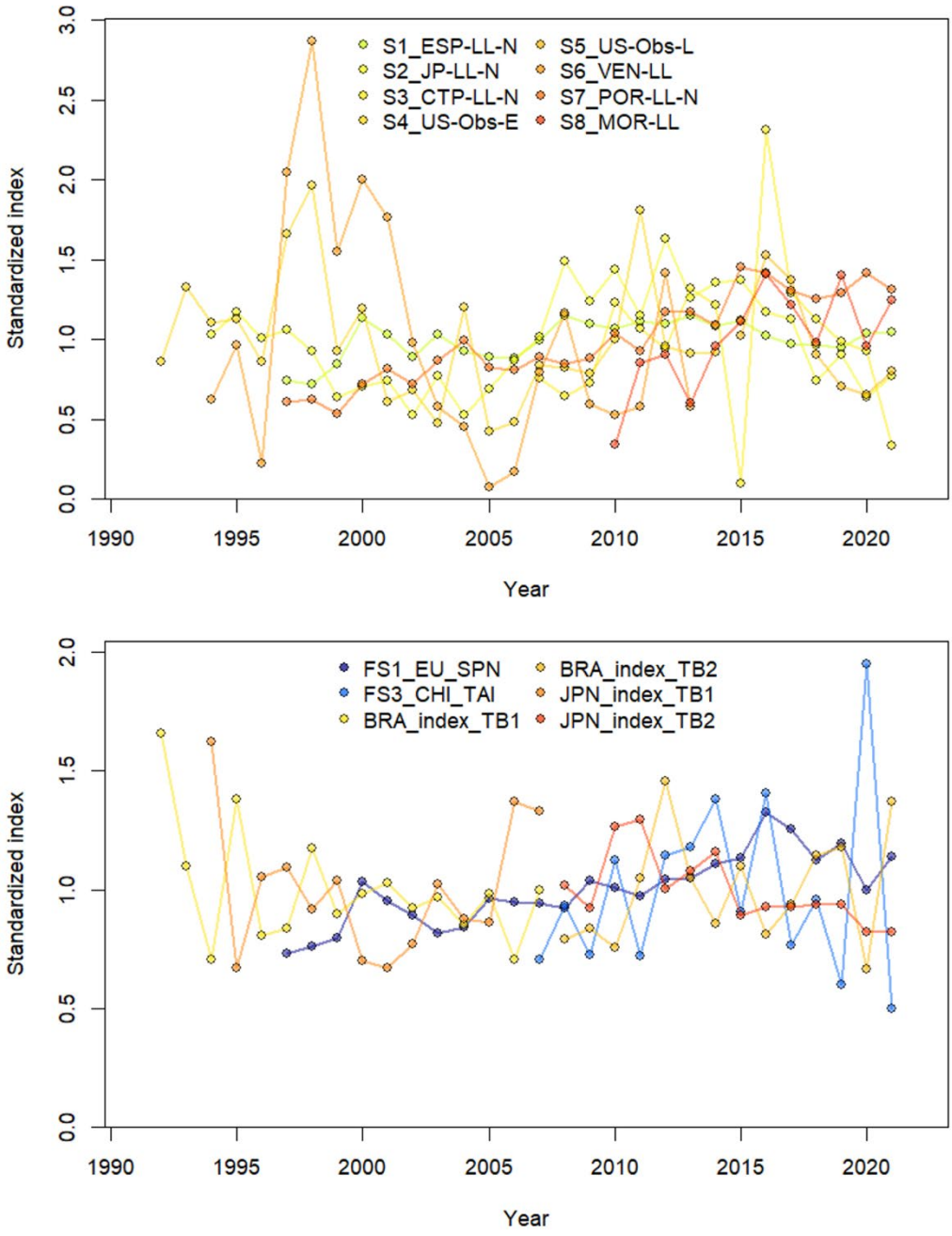
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	93%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15000	83%	89%	93%	95%	97%	98%	99%	99%	99%	99%
17500	81%	86%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	97%	98%
20000	79%	83%	86%	88%	89%	90%	91%	92%	93%	94%
22500	77%	79%	81%	82%	82%	83%	84%	84%	85%	86%
25000	74%	75%	75%	75%	74%	74%	73%	73%	73%	72%
27500	68%	68%	67%	65%	63%	61%	59%	59%	54%	53%
27711	67%	67%	66%	63%	61%	60%	58%	56%	55%	54%
30000	58%	57%	54%	51%	49%	47%	44%	43%	41%	40%
32500	47%	45%	42%	39%	37%	34%	32%	31%	29%	28%

BSH-Tabla 4. Porcentaje de los ensayos del modelo que tuvieron como resultado niveles de B ≤ 20 % de B_{RMS} durante el periodo de proyección para un nivel de captura determinado para el stock de tiburón azul del Atlántico sur.

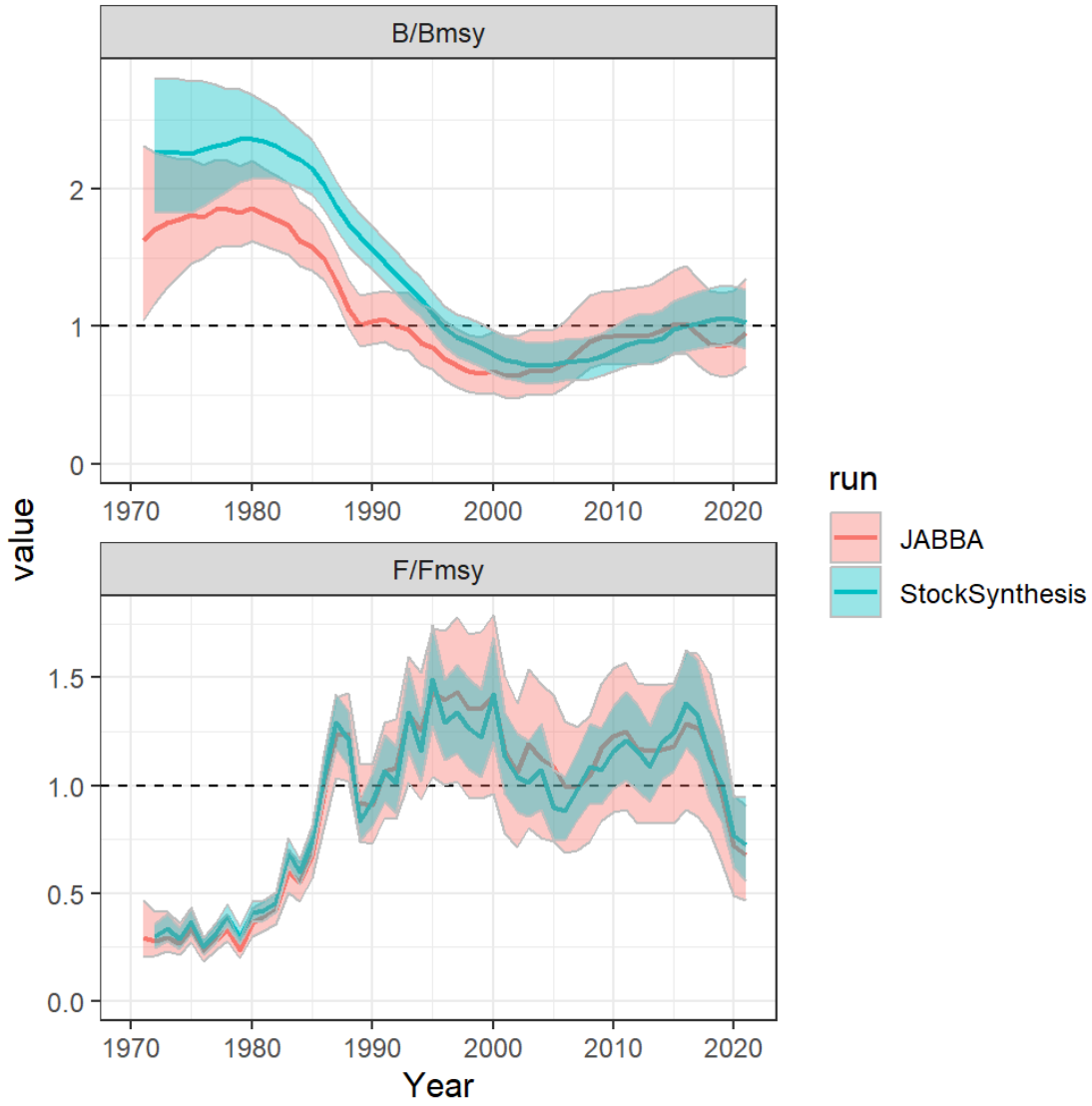
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
17500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
25000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%
27500	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	3%
27711	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	2%	3%
30000	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	5%	6%
32500	0%	0%	0%	1%	2%	3%	5%	8%	11%	16%



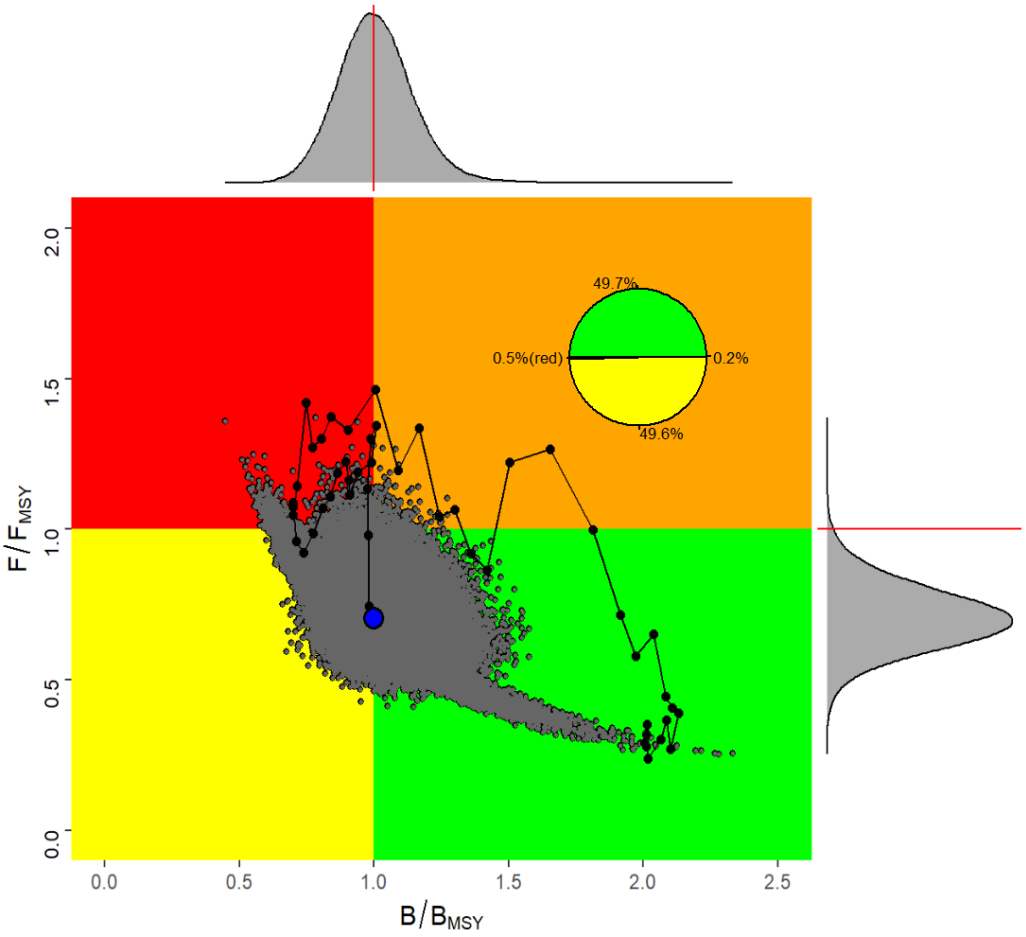
BSH-Figura 1. Capturas de tiburón azul (BSH) hasta 2023 de ambos stocks (BSH-N en rojo, BHS-S en verde) comunicadas a ICCAT (Tarea 1) y las series de captura reconstruidas estimadas por el Comité.



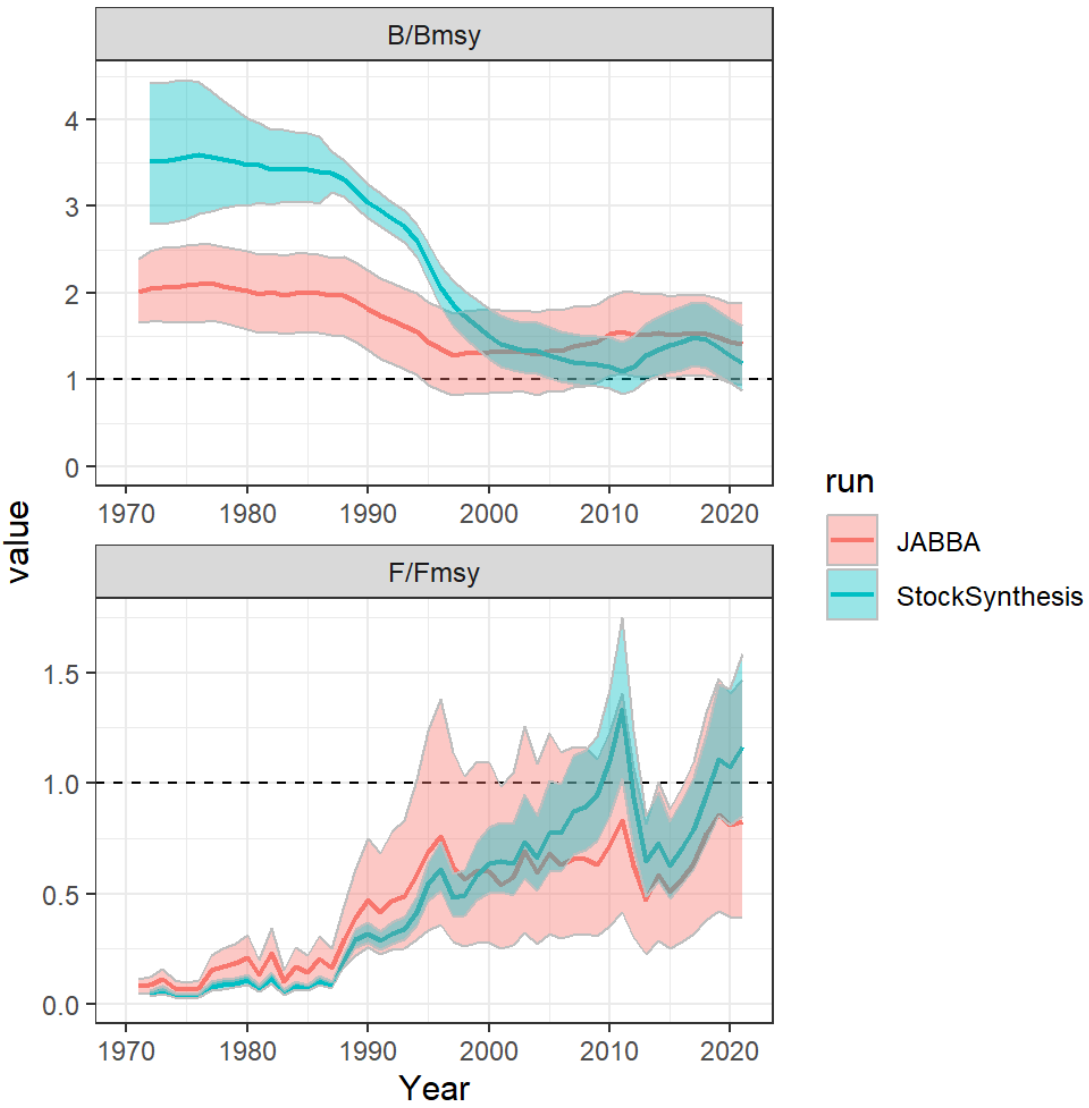
BSH-Figura 2. Índices estandarizados de abundancia de tiburón azul para el stock del norte (superior) y el stock del sur (inferior). Todos los índices mostrados se utilizaron en las evaluaciones de 2023 de los stocks de tiburón azul (BSH) del Atlántico norte y sur.



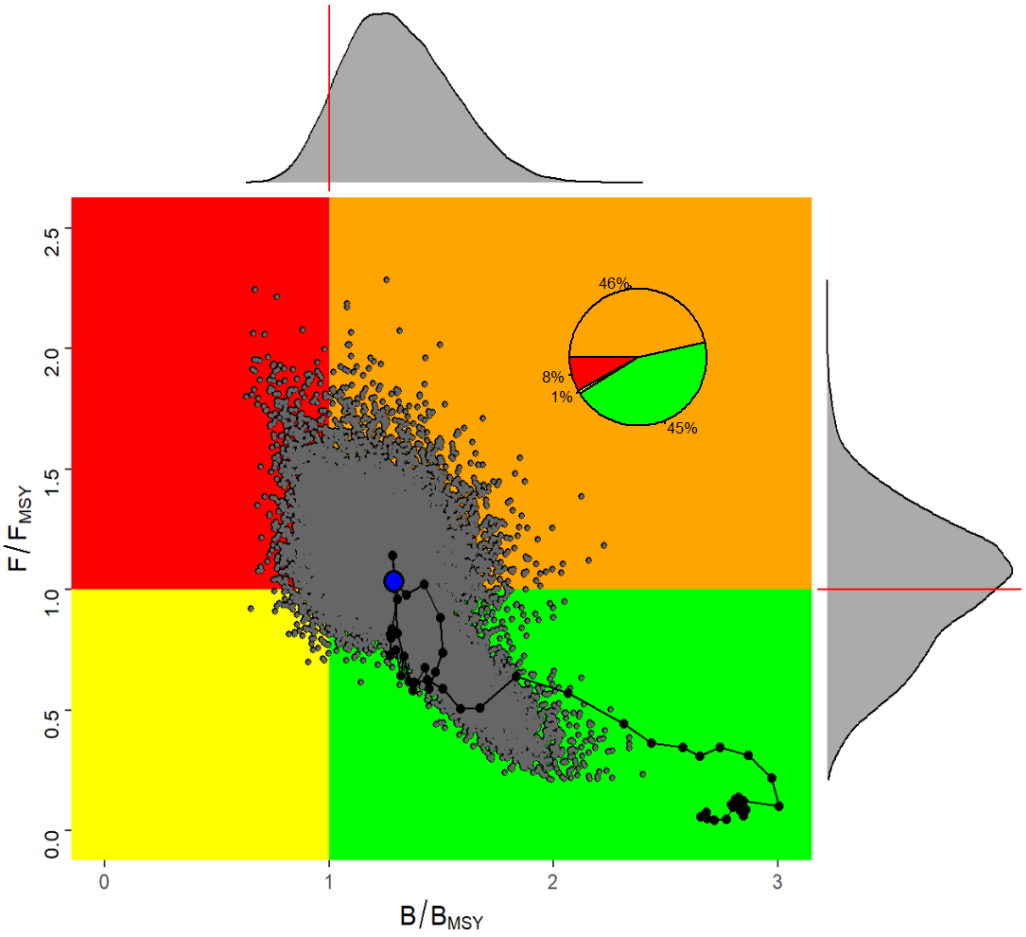
BSH-Figura 3. Tendencias anuales estimadas para el stock del norte a partir de JABBA (líneas naranjas) y Stock Synthesis (líneas verdes) para B/B_{RMS} (JABBA) o SSB/SSB_{RMS} (Stock Synthesis) (panel superior), y F/F_{RMS} (panel inferior) con un intervalo de confianza del 95 %.



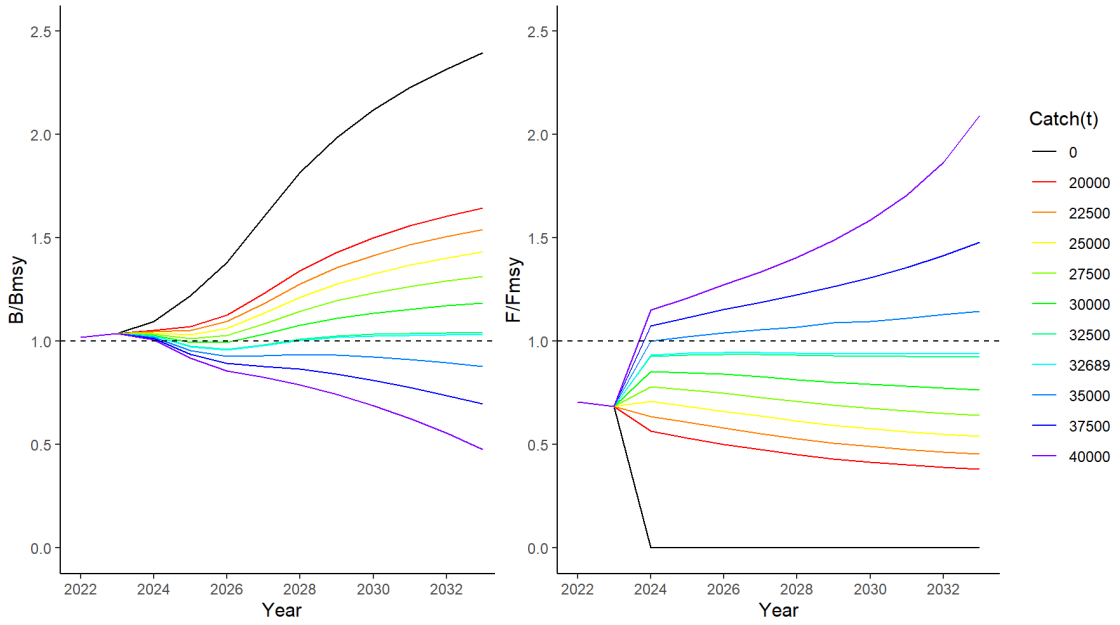
BSH-Figura 4. Diagrama de fase de Kobe conjunto de JABBA y Stock Synthesis para el stock del tiburón azul del Atlántico norte. Los puntos negros y las líneas continuas indican la trayectoria del estado del stock, con el punto azul indicando el año terminal (2021); los puntos grises son las interacciones de cada modelo para el año terminal con las distribuciones marginales trazadas en el eje lateral.



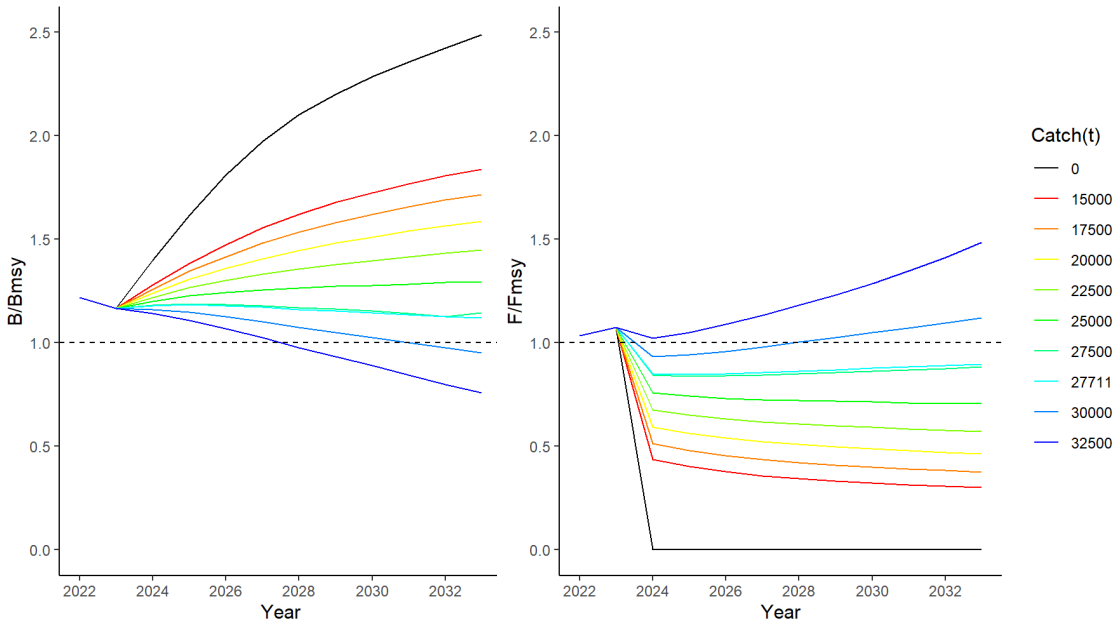
BSH-Figura 5. Tendencias anuales estimadas para el stock del sur a partir de JABBA (líneas naranjas) y Stock Synthesis (líneas verdes) para B/B_{RMS} (JABBA) o SSB/SSB_{RMS} (Stock Synthesis) (panel superior), y F/F_{RMS} (panel inferior) con un intervalo de confianza del 95 %.



BSH-Figura 6. Diagrama de fase de Kobe conjunto de JABBA y Stock Synthesis para el stock del tiburón azul del Atlántico sur. Los puntos negros y las líneas continuas indican la trayectoria del estado del stock, con el punto azul indicando el año terminal (2021); los puntos grises son las interacciones de cada modelo para el año terminal con las distribuciones marginales trazadas en el eje lateral.



BSH-Figura 7. Proyecciones de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} basadas en los casos de referencia tanto de Stock Synthesis como de JABBA para el stock de tiburón azul del Atlántico norte para varios niveles de futura captura constante que oscilan entre 20.000 y 40.000 t, incluido un escenario de captura cero a partir de 2024. Las capturas iniciales para los años 2022-2023 se fijaron en 23.418 t, que es la media de capturas de los tres últimos años (2019-2021). Las proyecciones se realizaron hasta 2033 (10 años).



BSH-Figura 8. Proyecciones de B/B_{RMS} y F/F_{RMS} basadas en los casos de referencia tanto de Stock Synthesis como de JABBA para el stock de tiburón azul del Atlántico sur para varios niveles de captura constante futura que oscilan entre 15.000 y 32.500 t, incluido un escenario de captura cero a partir de 2024. Las capturas iniciales para los años 2022-2023 se fijaron en 34.983 t, que es la media de capturas de los tres últimos años (2019-2021). Las proyecciones se realizaron hasta 2033 (10 años).

9.16 SMA – Marrajo dientuso

Ambos stocks de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) del Atlántico norte y Atlántico sur, fueron evaluados en 2017 (ICCAT, 2018d). En 2019, se celebró una reunión intersesiones (ICCAT, 2020e) para actualizar las proyecciones sobre del stock de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus)* del Atlántico norte basadas en la evaluación de 2017.

SMA-1. Biología

El marrajo dientuso es un gran tiburón pelágico que presenta una amplia distribución geográfica desde aguas tropicales hasta aguas templadas en todo el mundo. El marrajo dientuso es un tiburón vivíparo aplacentario con oofagia, lo que limita su fecundidad a un promedio de aproximadamente 12 crías, pero incrementa la probabilidad de supervivencia de las crías. Aunque siguen existiendo todavía 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 esta especie 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.

SMA-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 tiburones. Aunque las estadísticas globales sobre capturas de marrajo dientuso 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 marrajo dientuso siguen siendo objeto, en general, de 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 **SMA-Tabla 1** y **SMA-Figura 1**.

Las series de CPUE disponibles para las evaluaciones de los stocks de marrajo dientuso de 2017 presentaban tendencias descendentes desde aproximadamente 2010 para el stock del Atlántico norte y tendencias generalmente ascendentes desde aproximadamente 2008 para el stock del Atlántico sur (**SMA-Figuras 2** y **3**).

SMA-3. Estado de los stocks

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 de las capturas de Tarea 1 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 (ICCAT, 2013) 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; la 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 datos 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 de datos de composición por tallas adicionales para el norte. 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 stock 2017 representa una importante mejora en nuestra comprensión del estado actual del stock, en especial para el marrajo dientuso del Atlántico norte. En particular, los modelos de producción que asumen errores tanto de observación como de proceso ajustan los índices de abundancia considerablemente mejor que los modelo que asumen solo errores de observación, como los utilizados en la evaluación de stock de 2012.

Para el stock del Atlántico norte, se seleccionaron los resultados de nueve ensayos de los modelos de evaluación de stock para determinar el estado del stock y formular 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} (**SMA-Figura 4**), con una probabilidad combinada del 90 % de todos los modelos de que el stock esté sobrepescado y sea objeto de sobrepesca (**SMA-Figura 5**).

Para el stock del Atlántico sur, se consideraron cuatro ensayos de los modelos de evaluación (dos ensayos de BSP2JAGS y dos 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 % (**SMA-Figura 6**). Las probabilidades combinadas de todos los modelos de situar al stock en los cuadrantes rojo, verde y amarillos del diagrama de Kobe se presentan en la **SMA-Figura 7**. Basándose en los diagnósticos del desempeño 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.

SMA-4. Perspectivas

En 2017, 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. El Comité indicó que las matrices de estrategia de Kobe II presentadas en 2017 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 estaba aun desarrollándose. En 2019, las proyecciones para el Atlántico norte se llevaron a cabo solo con Stock Synthesis. El Comité indicó que, dado que la pesquería se centra sobre todo en juveniles, los modelos de producción (BSP2JAGS y otros) están solo haciendo un seguimiento de la abundancia de juveniles y, por tanto, las proyecciones no son informativas acerca de las tendencias en la población madura, lo que deja atrás las tendencias en la población explotable teniendo en cuenta el número de años que lleva que los nuevos reclutas alcancen la madurez.

El Comité combinó los resultados del estado del stock de Stock Synthesis de dos ensayos que reflejaban diferentes hipótesis de productividad (ensayos 1 y 3) para realizar las proyecciones (**SMA-Figura 8**). Las proyecciones se realizaron hasta 2070 porque incorporaban el tiempo de dos generaciones. Se añadió el ensayo 1 porque el Comité reconoció que incorpora otra hipótesis sobre la productividad del stock (expresada mediante una relación stock-reclutamiento diferente) más en línea con algunas de las estimaciones de la productividad del modelo de producción, pero a diferencia de los modelos de producción, puede incorporar los necesarios efectos de desfase temporal causados por la selectividad del arte y la madurez del stock. Los resultados de las proyecciones de los modelos combinados indicaban lo siguiente (**SMA-Tabla 2**): (i) un TAC de cero permitirá al stock recuperarse y sin sobrepesca (cuadrante verde del diagrama de Kobe) desde ahora hasta 2045 con un 53 % de probabilidades; (ii) independientemente del TAC, la fecundidad del stock reproductor continuará descendiendo hasta 2035 antes de que pueda producirse cualquier aumento debido al tiempo que necesitan los juvelines para alcanzar la madurez; (iii) para situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con al menos un 60 %

de probabilidades desde ahora hasta de 2070, el TAC debe establecerse en 300 t o menos y (iv) un TAC de 700 t pondría fin a la sobrepesca inmediatamente con un 57 % de probabilidades, sin embargo este TAC solo tiene un 41 % de probabilidades de conseguir la recuperación del stock desde ahora hasta 2070. Aunque existe una gran incertidumbre en el supuesto de productividad futura de este stock, las proyecciones muestran que existe un largo desfase temporal (unos 20 años) entre el momento en que se implementan las medidas de ordenación y el momento en el que el tamaño del stock empieza a recuperarse debido a la biología de la especie.

SMA-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 Atlántico 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 fue revisada por la Comisión en 2019.

El Comité llevó a cabo proyecciones que incorporaban diferentes hipótesis sobre la productividad del stock, que sugieren que el stock podría recuperarse hasta el nivel de biomasa que permite el RMS con una probabilidad del 60% desde ahora hasta 2050 si el TAC es 0. Además, el Comité revisó también la probabilidad de éxito de las diversas medidas incluidas en la Rec. 17-08 de ICCAT mediante proyecciones adicionales para el marrajo dientuso (utilizando solo el ensayo de caso de base de Stock Synthesis -ensayo 3). De manera específica, se examinaron un TAC alternativo, límites de talla mínima y medidas relacionadas con la liberación de ejemplares vivos, con dos herramientas: Stock Synthesis y la Decision Support Tool (DST). El Comité indicó que los TAC fijados con reglamentos sobre talla (210 cm de longitud a la horquilla para las hembras y 180 cm de longitud a la horquilla para los machos) aceleraban la recuperación del stock. Sin embargo, estas proyecciones asumen implícitamente que los peces liberados por debajo del límite de talla tienen una supervivencia posterior a la liberación del 100 %. El Comité exploró también el efecto de reglamentos sobre liberaciones de ejemplares vivos (mediante una reducción en la mortalidad por pesca pero considerando una tasa de mortalidad tras la liberación del 25%), establecidos en la Rec. 17-08 y halló que todos los escenarios de la proyección daban lugar a descensos en la población hasta 2035, independientemente del nivel fijado de mortalidad por pesca utilizado y que el nivel de biomasa que permite el RMS solo se alcanzaba desde ahora hasta 2070 para el escenario de mortalidad por pesca igual a cero.

Las proyecciones de DST revelaron que si los pescadores son incapaces de evitar capturar marrajos dientusos y los que son descartados tienen una tasa de mortalidad importante, entonces es necesario disminuir en gran medida la captura retenida a bordo para permitir que el stock se recupere. Los límites de talla y otras estrategias para liberar a los tiburones vivos deben ir acompañados de una reducción de la captura retenida. El Comité concluyó, por tanto, que un enfoque de liberaciones de ejemplares vivos podría ser una forma de reducir F si las tasas de mortalidad por descarte son bajas, pero que otras medidas de ordenación como la reducción del tiempo de inmersión, vedas espacio-temporales y una manipulación segura, así como mejores prácticas para liberar a los ejemplares vivos, también podrían ser necesarias para reducir la mortalidad incidental. El Comité indicó también que límites de tallas que protejan a algunos grupos de edad madura podrían ser adecuados, aunque la selectividad en estas edades es baja.

El Comité indicó que las capturas del Atlántico norte se incrementaron desde 3.282 t en 2015 hasta 3.357 t en 2016 y a continuación descendieron hasta 3.119 t en 2017, y que en 2018 descendieron aún más, hasta 1.461 t. No está claro si este descenso puede atribuirse a la Rec. 17-08 o a un descenso continuo del tamaño del stock. Las proyecciones (**SMA-Tabla 2**) indican que esta captura actual no permitirá al stock recuperarse desde ahora hasta 2070 y que la sobrepesca continuará. El año 2019 fue el primer año completo en el que se aplicó la Rec. 17-08.

El Comité no tenía información suficiente para determinar qué recomendaciones de ICCAT sobre posibles medidas de conservación (Rec. 17-08) fueron implementadas para qué flota, lo que hace difícil evaluar el efecto de las posibles medidas de conservación por flota en las proyecciones. Sin embargo, se emprendió

una evaluación general del efecto de las medidas de conservación que evidenció que resultan insuficientes para que el stock se recupere en el marco temporal especificado.

SMA-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, 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 pesquerías que sean 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.

El Comité llevó a cabo nuevas proyecciones utilizando dos escenarios del modelo Stock Synthesis que incorporaban aspectos importantes de la biología del marrajo dientuso. Esta incorporación no fue posible en las proyecciones del modelo de producción desarrollado en la evaluación de 2017 (ICCAT, 2018d) y, por tanto, el Comité considera que las nuevas proyecciones representan mejor la dinámica del stock. Las proyecciones de Stock Synthesis indicaban lo siguiente: i) un TAC de cero permitirá al stock recuperarse y sin sobrepesca (cuadrante verde del diagrama de Kobe) desde ahora hasta 2045 con un 53 % de probabilidades; ii) independientemente del TAC (incluido un TAC de 0 t), el stock continuará descendiendo hasta 2035 antes de que se produzca cualquier aumento de biomasa; iii) un TAC de 500 t, incluidos los descartes muertos, tiene solo un 52 % de probabilidades de recuperar el stock hasta situarlo en el cuadrante verde en 2070; iv) para situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe con al menos un 60 % de probabilidades desde ahora hasta 2070, el TAC debe establecerse en 300 t o menos; v) TAC inferiores logran la recuperación en periodos más cortos; vi) un TAC de 700 t pondría fin a la sobrepesca inmediatamente con un 57 % de probabilidades, pero este TAC solo tiene un 41 % de probabilidades de recuperar el stock desde ahora hasta 2070.

El Comité convino en que las proyecciones que abordaban las excepciones de la Rec. 17-08 indicaban que cualquier retención de marrajo dientuso no permitirá la recuperación del stock desde ahora hasta el año 2070. En la **SMA-Tabla 2** se incluye una gama de opciones de TAC con una gama de plazos y probabilidades asociadas de recuperación. Dadas las vulnerables características biológicas de este stock y las pesimistas proyecciones, para acelerar la tasa de recuperación y aumentar las probabilidades de éxito, el Comité recomienda que la Comisión adopte una política de no retención sin excepciones en el Atlántico norte, como ha hecho ya con otras especies de tiburones capturados de forma fortuita en las pesquerías de ICCAT.

Dado que el desarrollo de la pesquería en el sur es muy probable que siga el desarrollo de la pesquería en el norte, y dado también que las características biológicas del stock son similares, existe un importante riesgo de que este stock sufra una evolución similar a la del stock del norte. Si el stock desciende requerirá, como el stock del norte, un largo tiempo para recuperarse, incluso después de reducciones importantes en la captura. Para evitar esta situación y considerando la incertidumbre sobre el estado del stock, el Comité recomienda que, como mínimo, la captura no supere la captura mínima de los cinco últimos años de la evaluación (2011-2015; 2.001 t con el escenario de captura C1) (capturas de Tarea 1).

El Comité hizo hincapié en que la comunicación de todas las fuentes de mortalidad es un elemento esencial para reducir la incertidumbre en los resultados de las evaluaciones de stock, y particularmente la

comunicación de descartes de ejemplares muertos estimados para todas las pesquerías. Aunque la comunicación de descartes de ejemplares muertos ya forma parte de las obligaciones de comunicación de datos de ICCAT (Rec. 17-08), este requisito ha sido ignorado por muchas CPC. La comunicación de descartes de ejemplares muertos y las liberaciones de ejemplares vivos es de la máxima importancia.

El Comité indicó que medidas adicionales pueden reducir aún más la mortalidad incidental, lo que incluye mejores prácticas de manipulación segura para la liberación de los ejemplares vivos (dado que la supervivencia posterior a la liberación puede llegar al 77 %). Estas y otras medidas aparecen documentadas en documentos publicados en la página web del sistema de información sobre ordenación de la captura fortuita de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central (WCPFC). Las restricciones/modificaciones de los artes y las vedas espacio-temporales tienen también el potencial de reducir la mortalidad. Sin embargo, las restricciones/modificaciones de los artes requerirían un trabajo de campo específico (por ejemplo, la colocación de temporizadores de anzuelo para medir el tiempo que permanecen los tiburones en la línea), mientras que el nivel de los datos de captura y esfuerzo presentados actualmente a la Secretaría hacen que resulte difícil evaluar vedas espacio-temporales.

El Comité destacó que la matriz de estrategia de Kobe II (K2SM) no capta todas las incertidumbres asociadas con la pesquería y la biología de la especie. Además, la duración del periodo de proyección (50 años) solicitada por la Comisión, hace que las estimaciones al final del periodo de proyección sean muy inciertas. Por lo tanto, el Comité advirtió de que los resultados de la K2SM deberían interpretarse con cautela. En particular, si el descenso de hembras maduras está relacionado no solo con la captura de hembras inmaduras sino con otras causas desconocidas, las medidas de ordenación anteriores podrían no conducir a la recuperación del stock.

El Comité resalta que es necesario que las CPC refuercen sus esfuerzos en cuanto a seguimiento y recopilación de datos por especies para hacer un seguimiento del estado futuro de los stocks, lo que incluye sin limitarse a ello la estimación de los descartes muertos totales y la estimación de las CPUE utilizando datos de observadores.

RESUMEN DEL MARRAJO DIENTUSO DEL ATLÁNTICO NORTE

Rendimiento actual (2023)		1.108 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. 21-09, Rec. 04-10, Rec. 07-06

[1] Capturas de Tarea 1 a 22 de septiembre de 2024.
[2] Capturas de Tarea 1 usadas en la evaluación de stock.
[3] Rango obtenido de ocho 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 cuatro ensayos del modelo de producción (JABBA) y el valor superior es del caso base del modelo SS3.
[4] Rango obtenido de ocho 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 (2023)		1.355 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. 22-11, Rec. 04-10, Rec. 07-06

[1] Capturas de Tarea 1 a 22 de septiembre de 2024.
[2] Capturas de Tarea 1 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.

SMA-Table 1. Estimated catches (t) of Shortfin mako (Isurus oxyrinchus) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
SMA-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Marrajo dientuso (Isurus oxyrinchus) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
SMA-Tableau 1. Prises estimées (t) de Taupe bleue (Isurus oxyrinchus) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				5844	8407	7702	5730	5863	4470	5190	4796	5531	7225	6528	6970	6620	6946	5684	6606	7270	6982	7347	5787	6743	6056	6122	5906	5552	4195	4597	3448	3313	2463
	ATN			3662	5307	5307	3537	3847	2859	2598	2682	3426	3987	4000	3695	3574	4158	3802	4542	4783	3722	4440	3604	3469	3282	3357	3119	2392	1886	1740	1194	829	1108
	ATS			2182	3100	2395	2187	2008	1606	2588	2107	2103	3235	2526	3259	3036	2786	1881	2063	2486	3258	2905	2183	3274	2774	2765	2786	3158	2309	2857	2254	2484	1355
	MED			0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Landings	ATN		Longline	3310	3829	5054	3352	3672	2756	2270	2451	3155	3970	3572	3387	3302	3976	3623	4345	4588	3499	4147	3313	2578	2639	3119	2714	1998	1622	1625	521	18	19
			Other surf.	331	1448	252	183	175	99	320	231	271	17	429	308	273	175	169	177	193	215	273	286	880	632	230	401	369	207	39	31	29	1
	ATS		Longline	2162	3085	2379	2163	1996	1596	2566	2090	2088	3204	2450	3245	2992	2745	1799	2057	2485	3196	2842	2149	3241	2760	2748	2620	3149	2291	2820	2234	2462	762
			Other surf.	21	15	16	25	12	10	22	18	15	31	76	14	43	30	82	7	1	62	55	34	31	12	13	162	7	8	29	9	3	1
	MED		Longline	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	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	1	0	0	0	0	0
Discards	ATN		Longline	21	29	0	2	0	1	8	0	0	0	0	0	0	7	9	20	2	9	19	5	12	10	8	4	24	56	74	642	782	1087
			Other surf.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1
	ATS		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	8	0	2	2	3	3	2	9	7	12	19	591
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	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	0	0	0	0	1	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	4	3	3	0	0	0	0	0	**0**
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	28	69	114	99	1	1	1	9	12	2	0	3	0	**0**
			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	0	0	0	0	16
			Canada	0	111	67	110	69	70	78	69	78	73	80	91	71	72	43	53	41	37	29	35	55	85	82	109	53	63	1	0	0	0
			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	0	0	0	0	**0**
			Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	2	1	1	0	1	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	0	0	0	0	**0**
			EU-España	2164	2209	3294	2416	2223	2051	1561	1684	2047	2068	2088	1751	1918	1814	1895	2216	2091	1667	2308	1509	1481	1362	1574	1784	1165	866	870	0	0	**0**
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	1	1	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	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	649	657	691	354	307	327	318	378	415	1249	473	1109	951	1540	1033	1169	1432	1045	1023	820	219	222	264	276	272	289	342	202	1	0
			FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Great Britain	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0	0	1	15	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	0	0	0	0	**0**
			Japan	214	592	790	258	892	120	138	105	438	267	572	0	0	82	131	98	116	53	56	33	69	45	74	89	20	4	0	0	0	**0**
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	27	15	8	2	1	3	5	4	0	0	0	**0**
			Liberia	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	0	10	0	0	**0**
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	169	215	220	151	283	476	636	420	406	667	624	947	1050	450	594	501	382	299	0	**0**
			Mauritania	0	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	0	0	0	
			Mexico	0	10	0	0	0	0	10	16	0	10	6	9	5	8	6	7	8	8	8	4	4	4	3	5	2	2	2	2	3	2
			Panama	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	49	33	39	0	0	0	19	7	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Philippines	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	0	0	**0**
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	21	0	0	2	0	2	2	2	68	68	26	0	0	0	**0**
			St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	
			Trinidad and Tobago	3	1	1	1	2	1	3	6	2	3	1	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0
			UK-Bermuda	0	0	0	1	2	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**
			USA	574	1658	400	345	297	198	414	350	372	106	477	422	353	319	296	314	350	332	371	363	961	572	271	302	165	57	48	39	41	0
			Venezuela	7	7	17	9	8	6	9	24	21	28	64	27	14	19	8	41	27	20	33	9	13	7	7	9	7	8	8	3	1	0
		NCC	Chinese Taipei	29	32	45	42	47	75	56	47	53	37	70	68	40	6	23	11	14	13	14	8	4	13	7	1	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	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	31	0	0	0	7	23	14
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	17	2	0	32	59	78	88	1	15	14	34	15	7	2	1	0	**0**
			Brazil	95	119	83	190	233	27	219	409	226	283	238	426	210	145	203	99	128	192	196	276	268	173	124	275	399	739	542	477	557	106
			China PR	45	23	27	19	74	126	305	22	208	260	68	45	70	77	6	24	32	29	8	9	9	5	3	1	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	0	0	0	0	**0**
			Côte d'Ivoire	20	13	15	23	10	10	9	15	15	30	15	14	16	25	0	5	7	0	20	34	19	11	13	161	4	8	14	9	1	
			EU-España	552	1084	1482	1356	984	861	1090	1235	811	1158	703	584	664	654	628	922	1192	1535	1207	1083	1077	862	882	1049	1044	1090	799	650	657	**0**
			EU-Portugal	0	92	94	165	116	119	388	140	56	625	13	242	493	375	321	502	336	409	176	132	127	158	393	503	300	243	449	357	358	**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	0	0	0	0	0	**0**
			Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	11	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	0	0	0	0	**0**
			Japan	1369	1617	514	244	267	151	264	56	133	118	398	0	0	72	115	108	103	132	291	114	182	109	77	96	93	53	1	0	0	**0**
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	13	7	7	4	4	18	8	9	1	0	0	0	**0**
			Namibia	0	0	0	0	0	1	0	0	459	375	509	1415	1244	1002	295	23	307	377	586	9	950	661	799	194	980	0	945	637	789	545
			Panama	0	0	0	0	0	24	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Philippines	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	0	0	**0**
			Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	34	23	0	11	6	39	4	7	0	0	0	**0**
			South Africa	24	49	37	31	171	67	116	70	12	116	101	111	86	224	137	146	152	218	108	250	476	613	339	305	244	110	46	70	66	96
			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	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	12	17	26	20	23	21	35	40	38	188	249	146	68	36	41	106	23	76	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	65	87	117	139	130	198	162	120	146	83	180	226	166	147	124	117	144	203	150	157	158	152	92	85	64	42	52	35	13	2
		NCO	Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	12	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	CP	EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-España	0	0	0	6	7	5	3	2	2	2	2	2	4	1	0	0	1	2	2	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	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	1	0	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			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	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	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	0	1	0	2	1	20	22	26	12
			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	0	0	20	2	1	5	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	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	0	0	585	588	936
			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	0	0	0	0	1
			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	0	11	14	141	87
			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	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	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	30	28	15	10	14
			Korea Rep	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	0	0	0	0	0
			Mexico	0	1	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	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	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	0	0	0	0	**0**
			UK-Bermuda	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	0	0	0	0	**0**
			USA	21	28	0	2	0	1	8	0	0	0	0	0	0	7	10	20	2	9	18	5	11	8	6	4	2	1	3	4	10	29
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	22	5	12	1	2	7
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	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	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	0	0	0	0	187
			EU-France	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	1	0	0	0	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	0	0	0	0	388
			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	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	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	2	5	9	3	3
			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	5	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	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	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	8	0	2	2	3	3	2	2	2	2	13	9
	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	0	0	0	0	1	0

SMA-Tabla 2. Ensayos 1 y 3 combinados de la cadena larga MCMC del modelo Stock Synthesis con la matriz de riesgo de Kobe II para los resultados de la proyección del marrajo dientuso del Atlántico norte. Probabilidad de que la mortalidad por pesca (F) se sitúe por debajo de la tasa de mortalidad por pesca en RMS ($F<F_{RMS}$; panel superior), probabilidad de la fecundidad del stock reproductor (SSF) supere el nivel que produciría el RMS ($SSF>SSF_{RMS}$, panel medio) y la probabilidad de ambos $F<F_{RMS}$ y $SSF>SSF_{RMS}$ (panel inferior).

Probabilidad $F<F_{rms}$

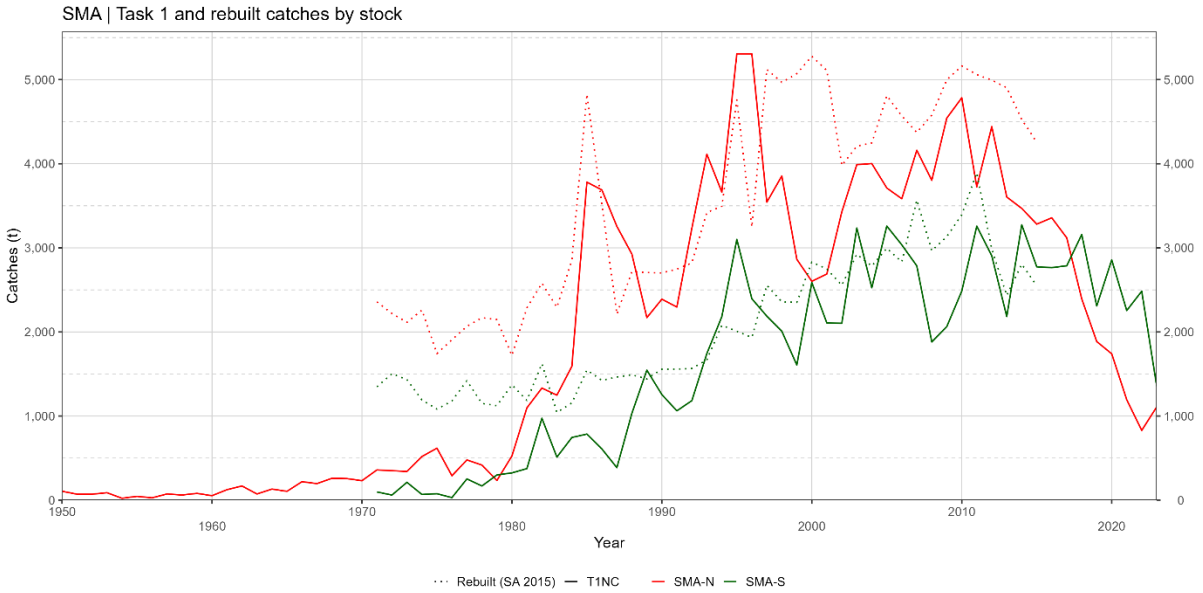
TAC (t)	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
500	96	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
600	81	89	99	99	98	96	95	97	97	97	96	95
700	57	69	93	92	88	82	80	83	84	85	82	82
800*	32	45	76	77	70	63	62	64	67	67	65	63
900	15	24	57	58	51	46	44	47	51	49	49	48
1000	5	11	37	38	31	27	26	28	30	31	30	30
1100	2	4	19	21	17	13	11	13	14	14	14	13

Probabilidad $SSF>SSF_{RMS}$

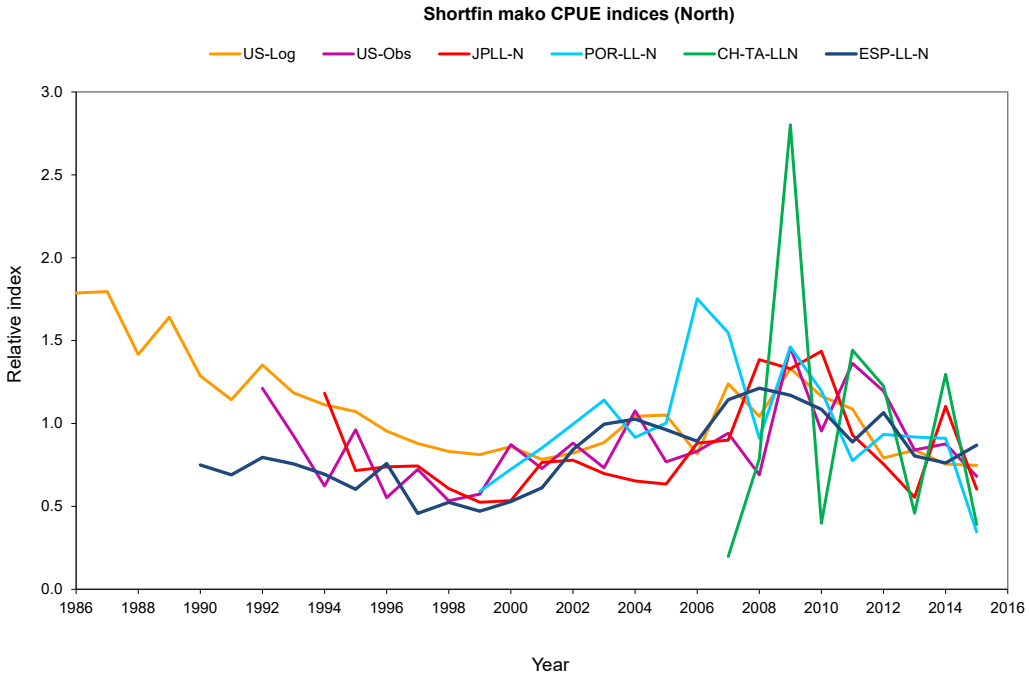
TAC (t)	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	46	42	24	14	11	33	53	60	63	67	72	81
100	46	42	24	13	10	29	49	56	59	61	66	73
200	46	42	24	13	9	26	47	54	55	57	61	66
300	46	42	24	12	9	22	42	50	52	53	56	60
400	46	42	24	12	8	19	39	47	49	50	52	55
500*	46	42	24	12	7	17	34	42	45	47	49	52
600	46	42	24	12	7	14	28	37	40	41	43	47
700	46	42	24	11	6	11	23	31	34	35	37	41
800	46	42	23	11	6	10	19	26	27	28	30	32
900	46	42	23	11	5	8	16	20	21	21	23	24
1000	46	42	23	11	5	7	12	16	16	15	15	17
1100	46	42	23	10	5	6	10	12	12	11	10	10

Probabilidad de estar en la zona verde ($F<F_{RMS}$ y $SSF>SSF_{RMS}$)

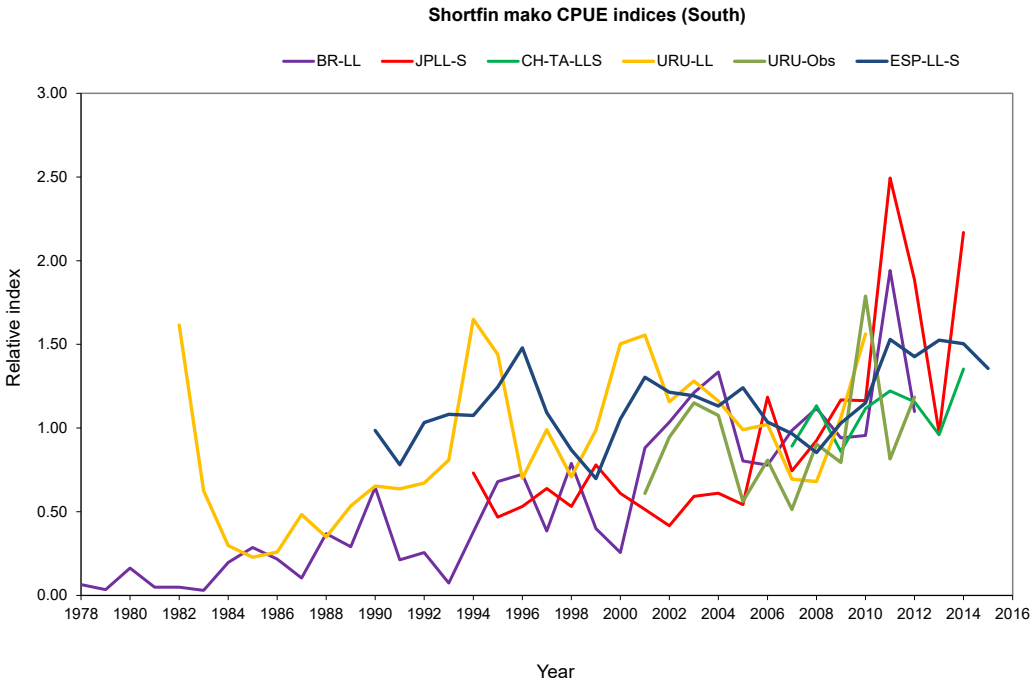
TAC (t)	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	46	42	24	14	11	33	53	60	63	67	72	81
100	46	42	24	13	10	29	49	56	59	61	66	73
200	46	42	24	13	9	26	47	54	55	57	61	66
300	46	42	24	12	9	22	42	50	52	53	56	60
400	46	42	24	12	8	19	39	47	49	50	52	55
500*	46	42	24	12	7	17	34	42	45	47	49	52
600	45	42	24	12	7	14	28	37	40	41	43	47
700	41	41	24	11	6	11	23	31	34	35	37	41
800	27	34	23	11	6	10	19	26	27	28	30	32
900	14	21	23	11	5	8	15	20	21	21	23	24
1000	5	10	20	10	5	7	12	15	15	14	14	16
1100	2	4	14	9	4	5	7	9	9	8	8	8



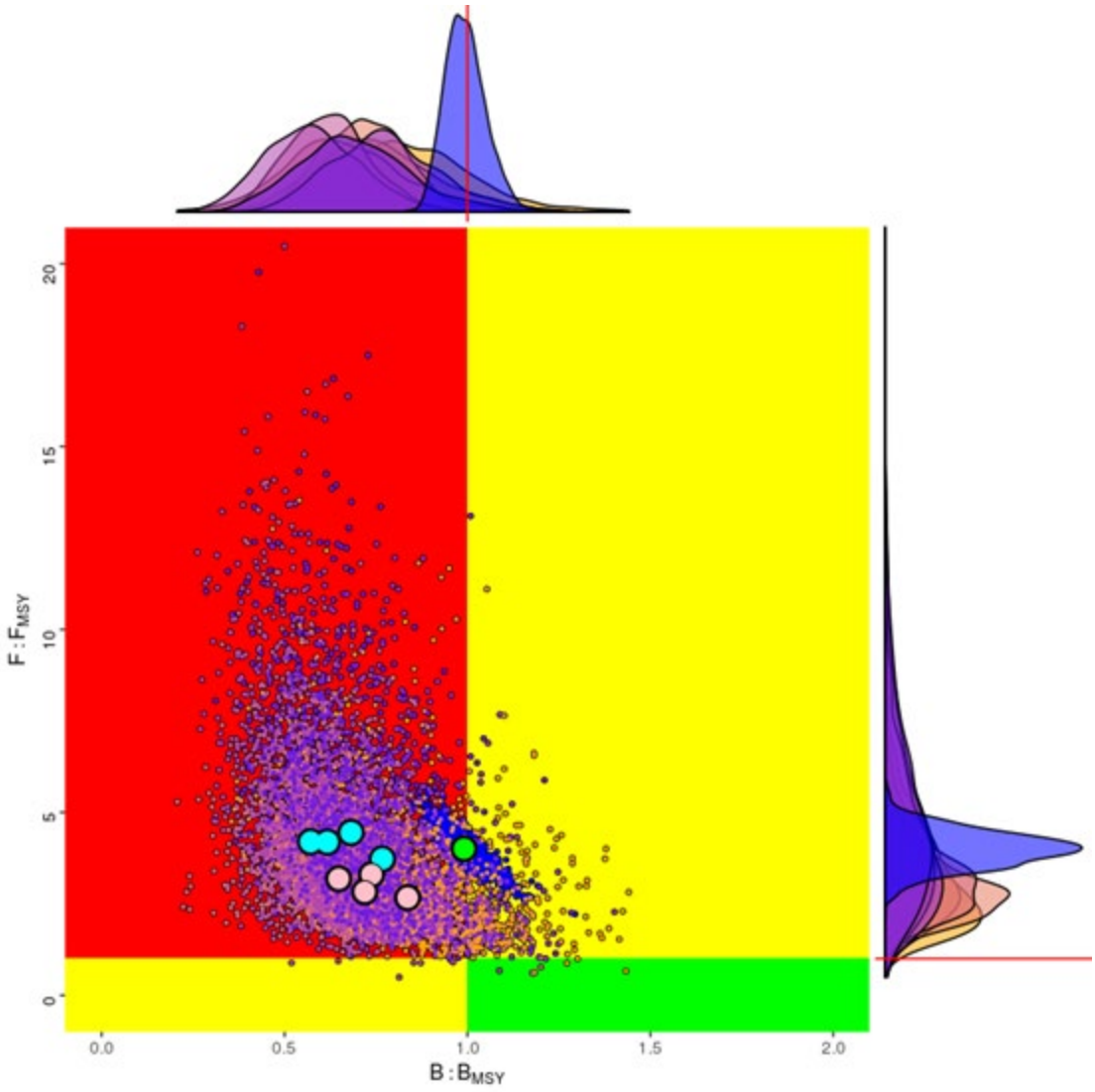
SMA-Figura 1. Capturas de marrajo dientuso (SMA) hasta 2023 (SMA-N en rojo, SMA-S en verde) declaradas a ICCAT (Tarea 1) y estimadas por el Comité.



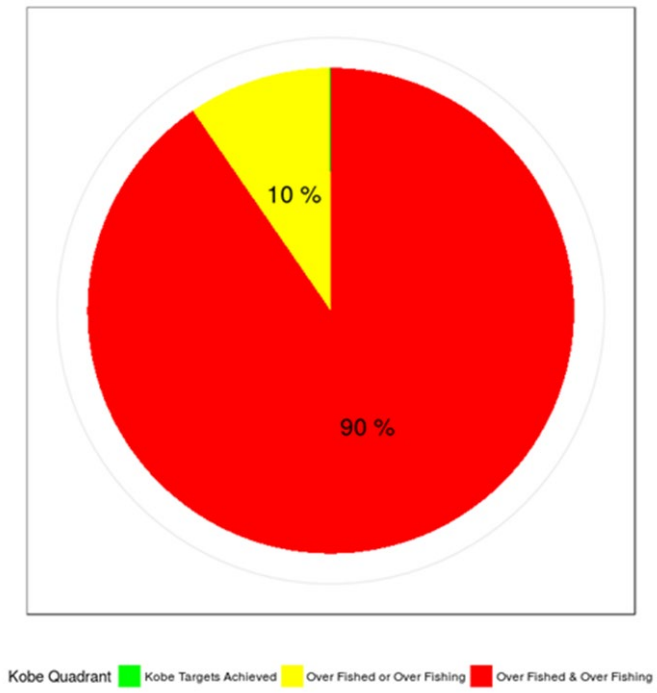
SMA-Figura 2. Índices de abundancia para el marrajo dientuso del Atlántico norte utilizados en la evaluación de stock de 2017.



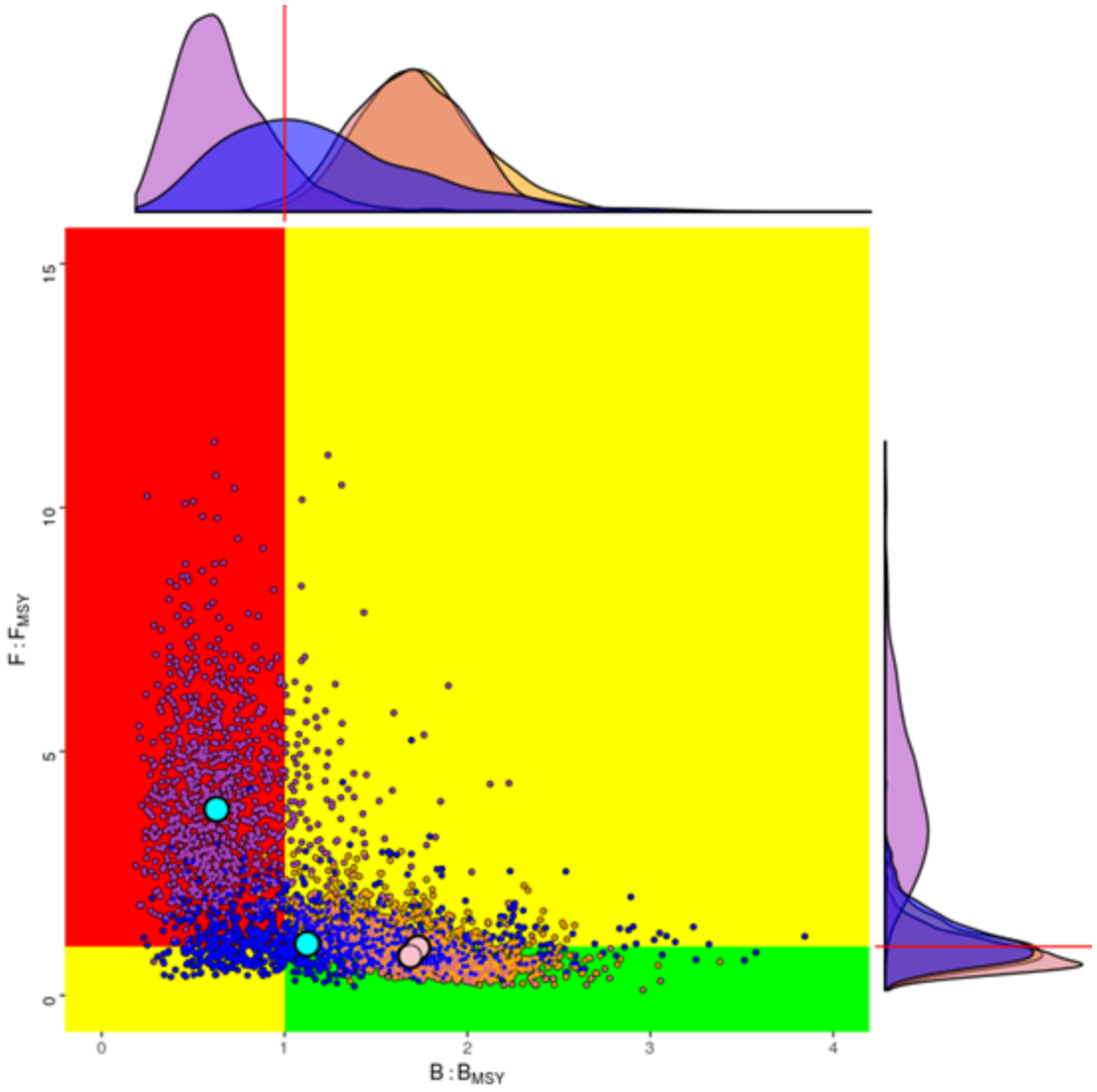
SMA-Figura 3. Índices de abundancia para el marrajo dientuso del Atlántico sur utilizados en la evaluación de stock de 2017.



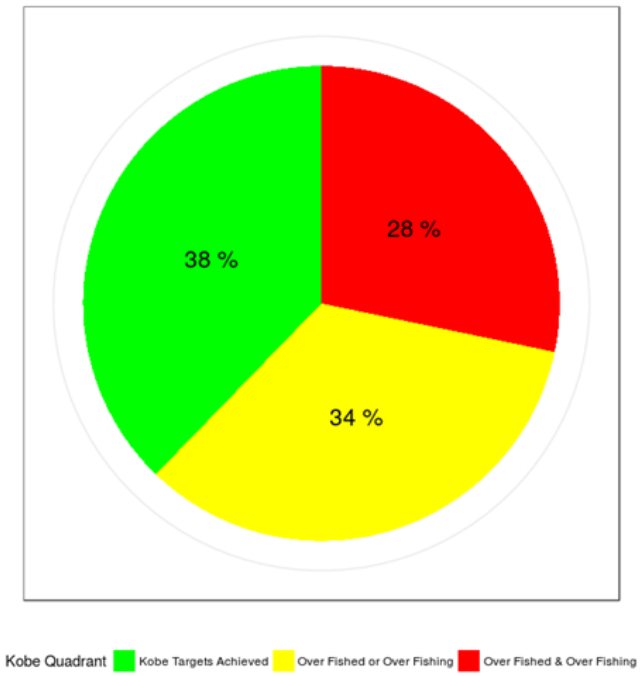
SMA-Figura 4. Estado del stock (2015) del marrajo dientuso del Atlántico norte basado en los modelos de producción bayesianos (4 ensayos de BSP2JAGS y 4 de JABBA) y en un modelo estructurado por edad basado en la talla (SS3). La nube de puntos son las estimaciones por bootstrap para todos los ensayos del modelo y muestran 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).



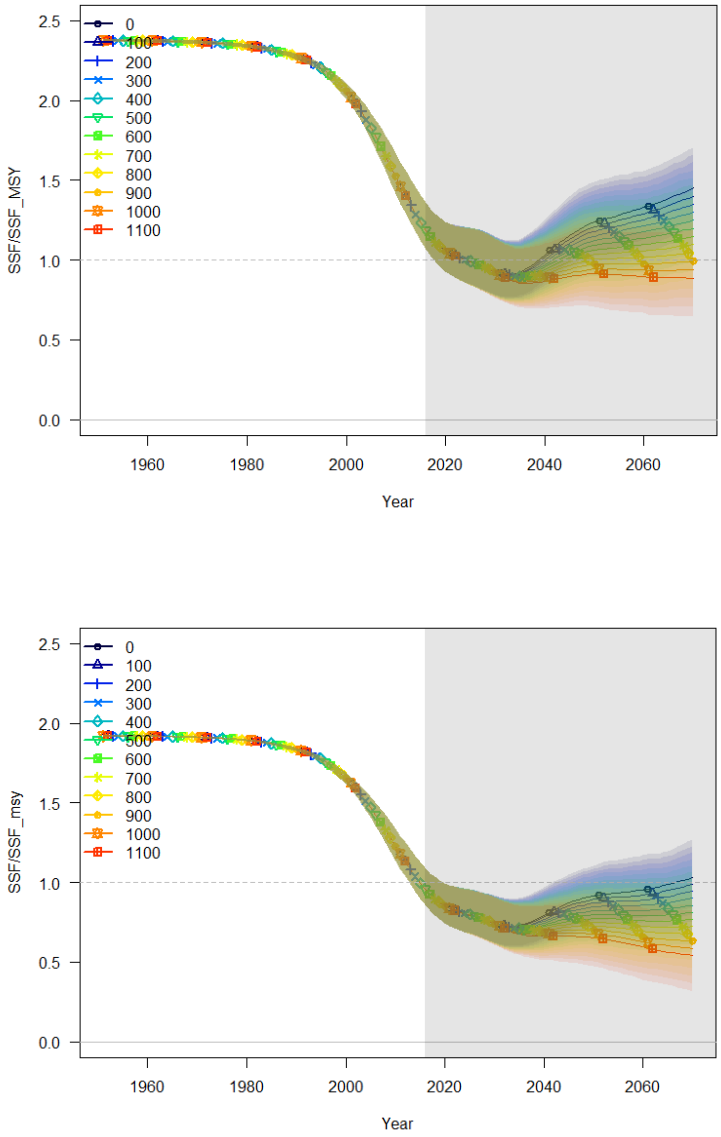
SMA-Figura 5. Diagrama de tarta de Kobe que resume el estado del stock (2015) del marrajo dientuso del Atlántico norte basado en los modelos de producción bayesianos (4 ensayos de BSP2JAGS y 4 de JABBA) y en un modelo estructurado por edad basado en la talla (SS3). La probabilidad de encontrarse en el cuadrante verde es inferior al 0,5 %.



SMA-Figura 6. 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 y muestran 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).



SMA-Figura 7. 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).



SMA-Figura 8. Proyecciones de captura constante (0-1.100 t) del ensayo 1 (panel superior) y el ensayo 3 (panel inferior) del modelo Stock Synthesis para el marrajo dientuso del Atlántico norte (ICCAT, 2020e). Las líneas sólidas son medianas y las zonas sombreadas son intervalos de credibilidad del 95 %.

9.17 POR - Marrajo sardinero

Este documento contiene información sobre las evaluaciones de stocks realizadas en diferentes años. Tres de los stocks de marrajo sardinero (noroeste, suroeste y sudeste) fueron evaluados por el SCRS de ICCAT en 2020. El stock del nordeste fue evaluado en 2022 en un proceso conjunto con el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES). El resumen ejecutivo del marrajo sardinero actualiza la información sobre las capturas de todos los stocks. Sin embargo, los elementos relacionados con el estado para los stocks del sur y del oeste utilizan la información de la evaluación de stock 2020 (ICCAT, 2020f). La información sobre el stock del nordeste se ha actualizado tanto con la nueva información de las capturas como con la nueva información procedente de la evaluación de 2022. La decisión fue mantener los resultados de todos los stocks de marrajo sardinero en conjunto porque la información sobre los stocks del noroeste y del sur no se actualizó en la evaluación de 2022.

La información más reciente acerca del estado del stock de marrajo sardinero (*Lamna nasus*) está disponible en el informe del SCRS de 2020 de la reunión de evaluación del stock de esta especie (ICCAT, 2020f). En 2022 se llevó a cabo una evaluación conjunta ICCAT-ICES del stock de marrajo sardinero del nordeste, cuyos resultados se incluyen aquí.

POR-1. Biología

El marrajo sardinero es un gran tiburón pelágico que muestra una amplia distribución geográfica asociada a las aguas frías-templadas. El marrajo sardinero es un tiburón vivíparo aplacentario con oofagia, lo que limita su fecundidad a un tamaño de camada de aproximadamente 4 ejemplares, pero incrementa la probabilidad de supervivencia de sus crías. El marrajo sardinero tiene un período de gestación de 8 a 9 meses. La talla media de madurez es de unos 174 cm FL (longitud a la horquilla) u 8 años para los machos, y 218 cm FL o 13 años para las hembras, y el apareamiento tiene lugar entre septiembre y noviembre en el Atlántico norte. Se determinó que la frecuencia de cría era anual, pero en un estudio reciente se determinó que al menos una parte de la población del Atlántico noroccidental es bienal o posiblemente incluso trienal, sobre la base del hallazgo de una fase de reposo. Aunque siguen existiendo incertidumbres asociadas con su biología, los rasgos del ciclo vital disponibles (crecimiento lento, madurez tardía y pequeño tamaño de las camadas) indican que es una especie vulnerable a la sobrepesca. Una característica del comportamiento de esta especie 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 esta especie muestra 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 fase ontogénetica y, en algunos casos, la identificación de sus zonas de apareamiento/cría. Muchos aspectos de la biología de esta especie son aún poco o nada conocidos, especialmente para algunas regiones, lo que contribuye a incrementar la incertidumbre de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas.

La estructura del stock de marrajo sardinero se abordó por primera vez en 2009 en la Evaluación conjunta de stocks de ICCAT/ICES (Copenhague, Dinamarca, 22-27 de junio de 2020) (ICCAT, 2010). Los datos de esa época respaldaban la visión de movimientos restringidos entre los ejemplares del Atlántico nororiental y noroccidental. Por lo tanto, se concluyó que en el Atlántico norte había dos stocks. En cuanto al Atlántico sur, se entendió que había dos stocks, SW y SE, aunque se planteó la posibilidad de que ambos stocks meridionales se extendieran a los océanos limítrofes (Pacífico e Índico). Desde 2009, en una serie de estudios de marcado y recuperación realizados con marcas archivo por satélite pop up (PSAT) se han examinado más a fondo los movimientos del marrajo sardinero, en particular en el océano Atlántico norte. Casi todas las marcas vía satélite a largo plazo, las marcas convencionales y las marcas de supervivencia apoyan que los stocks de marrajo sardinero en el Atlántico noreste están separados de las del noroeste. Hay poca información de marcado del Atlántico sur. Además de los estudios de marcado, un estudio del ADN genómico sugiere que existe una fuerte subdivisión genética entre las poblaciones del Atlántico norte y del hemisferio sur, pero no se encontró ninguna diferenciación dentro de estos hemisferios. La nueva información derivada de los datos de pesca e investigación de los océanos Atlántico sur, Pacífico e Índico indica que existe una distribución continua de la especie en los tres océanos y que se extiende entre los 20° y los 60° de latitud sur. En general, no hay datos suficientes para definir el número apropiado de stocks en el hemisferio sur.

POR-2. Indicadores de la pesquería

El Comité consideró que, sobre la base de la información más reciente y mejor disponible, hay dos stocks en el Atlántico norte (NW, NE) y probablemente un solo stock en el Atlántico sur. Sin embargo, se consideran dos áreas (SW, SE) a los efectos de la presentación de datos de captura en el Atlántico sur (**POR-Tabla 1** y **POR-Figura 1**).

Durante la evaluación del marrajo sardinero de 2020 se presentaron pocas series de CPUE, ya que las medidas de ordenación dieron lugar a cambios en la pesquería que se tradujeron en que no hubiera datos suficientes sobre las tasas de captura del marrajo sardinero o en cambios en la ordenación que no pudieron tenerse en cuenta en el procedimiento de estandarización de la CPUE.

Se presentaron dos series de CPUE estandarizadas para el stock del Atlántico noroccidental: una prospección canadiense independiente de la pesca y una serie de palangre pelágico japonés basada en los datos de los observadores. La prospección canadiense mostraba una disminución de 2007 a 2017, pero se consideró que no reflejaba la abundancia; la serie japonesa mostró una tendencia estable durante 2000-2014 y un aumento de 2014 a 2018, que podría atribuirse a un aumento de los juveniles. Se presentó una serie de CPUE estandarizada para el stock de SW basada en datos de palangreros uruguayos de 1982 a 2012. La flota atunera uruguaya puede dividirse en dos períodos bien definidos: 1982-1992 palangre de estilo japonés (calados profundos) y 1993-2012 palangre de estilo americano (calados superficiales). El primer período tenía valores de CPUE estandarizados más altos, lo que sugiere que los factores del método de pesca, como la profundidad de calado o el tipo de cebo, pueden tener un efecto en las tasas de captura del marrajo sardinero.

Para la evaluación del marrajo sardinero del nordeste de 2022 se consideraron tres índices estandarizados de CPUE: una serie de CPUE del palangre noruego de 1950 a 1972, que muestra una tendencia a la baja en la segunda mitad de la década de 1950, pero esta tendencia parece haberse estabilizado a principios de la década de 1960, seguida de un ligero aumento a finales de la década de 1960 y principios de la de 1970; una serie de CPUE de palangre francesa de 1972 a 2009, que muestra que el índice de abundancia relativa obtenido disminuye en la década de 1970, pero a partir de entonces varía sin tendencia y una serie de CPUE de palangre española desde 1986 hasta 2007, que presenta valores más altos en la década de 2000, con grandes variaciones interanuales. Este índice se utilizó anteriormente en la evaluación de 2009 de ICCAT-ICES. En la evaluación también se consideró una serie de CPUE compuesta de una prospección elaborada mediante la combinación de las CPUE de un buque comercial francés, de 2000 a 2009, con las CPUE de una prospección realizada de 2018 a 2019.

POR-3. Estado de los stocks

Debido a los cambios en las prácticas de ordenación que habrían afectado al desarrollo de las series de CPUE y potencialmente a los datos de composición por tallas, en 2020 el Comité se vio obligado a utilizar métodos no tradicionales de evaluación de stock. El estado de sobrepescado del stock solo pudo determinarse para el stock del noroeste y el estado de objeto de sobrepesca del stock para los stocks combinados en el Atlántico norte y el Atlántico sur. El Comité evaluó oficialmente el stock del noreste, junto con el Grupo de trabajo de ICES sobre peces elasmobranquios (WGEF de ICES) en 2021-2022.

Se utilizaron dos enfoques de modelación para evaluar el estado del marrajo sardinero en el Atlántico y se exploraron también dos métodos adicionales. SAFE (evaluación de la sostenibilidad de los efectos de la pesca) se utilizó para evaluar si los stocks combinados del Atlántico norte y combinados del Atlántico sur estaban experimentando sobrepesca. El ICM (modelo de captura incidental) se utilizó para evaluar si el stock del Atlántico noroccidental estaba actualmente sobrepescado y para determinar la capacidad del stock frente a extracciones futuras. Los análisis exploratorios que no se utilizaron para derivar asesoramiento para la evaluación actual incluían el ajuste del ICM al stock del Atlántico sur, el ajuste de los enfoques basados en la talla a los stocks noroccidental, suroccidental y suroriental y las opciones de ordenación de control de los insumos exploradas en un enfoque preliminar de la MSE para el stock noroccidental. Todos los enfoques exploratorios parecían prometedores y podrían explorarse más en profundidad en futuras evaluaciones.

Los resultados del enfoque SAFE indicaron que ni el stock del Atlántico norte ni el del Atlántico sur están siendo objeto de sobrepesca. Se constató que, si bien se trata de un enfoque con datos limitados, los resultados del estado de sobrepesca fueron sólidos con respecto a la curva de selectividad asumida y al valor de la mortalidad posterior a la liberación utilizado en el cálculo de la mortalidad posterior a la captura. El Comité observó que, en el caso del Atlántico sur, los resultados coinciden con los de la evaluación del estado del stock de marrajo sardinero del hemisferio sur en las ABNJ (áreas más allá de la jurisdicción nacional) de 2017, y que los valores de F/F_{RMS} de ambos estudios son de magnitud relativamente similar (media anual = 0,063, rango: 0,046 a 0,083 para 2006-2014 en la evaluación del hemisferio sur versus media anual = 0,113, rango: 0,107-0,119 para 2010-2018 en el análisis SAFE).

Se consideró que una mezcla igual de reproducción anual y bienal era el escenario más probable para la población de marrajo sardinero en el Atlántico noroccidental, por lo que estos supuestos de productividad se utilizaron para la formulación del caso base del ICM. Se evaluaron dos parametrizaciones alternativas del ICM para determinar la sensibilidad del modelo a los supuestos sobre el ciclo vital, así como al tamaño asumido de la población en 2018. El primer análisis de sensibilidad asumía una periodicidad reproductiva de solo un año (reproducción anual), coherente con los supuestos de productividad de la evaluación de 2009. El segundo asumía un tamaño de la población más grande en 2018, de modo que la abundancia predicha en 2009 se correspondía con el valor de 200.000 animales del modelo estadístico de captura por edad canadiense presentado en la evaluación de 2009. En todas las formulaciones, se predecía que el stock estaría sobrepescado en 2018 con más de un 70 % de probabilidades, aunque la abundancia había estado aumentando desde 2001. Los escenarios diferían en cuanto a la medida en que la abundancia de 2018 estaba por debajo de la aproximación de RMS para la biomasa, y ambos análisis de sensibilidad sugerían que la población estaba más cerca del punto de referencia. La formulación del caso base del ICM estimaba que la biomasa en 2018 era el 57 % del punto de referencia de la aproximación de RMS (353.000 animales), lo que proporciona un 98 % de probabilidades de que el stock esté sobrepescado.

Dada la ausencia de comunicación de esta información, la magnitud de los descartes de ejemplares muertos sigue siendo incierta y las mortalidades tras la liberación no se han incorporado en esta evaluación, por lo que continúa existiendo una incertidumbre considerable en la evaluación del estado. Si las extracciones totales reales (desembarques, descartes de ejemplares muertos y mortalidades posteriores a la liberación no comunicados) no superan en gran medida lo que se ha estimado, entonces, con la gran reducción de las extracciones declaradas recientemente, el Comité considera poco probable que el stock esté siendo objeto de sobrepesca, pero considera que el stock sigue estando sobrepescado.

El stock de marrajo sardinero del Atlántico nororiental cuenta con el historial más largo de explotación comercial de los tiburones de ICCAT. Durante la evaluación de 2009, se consideró que la falta de datos de CPUE para el punto máximo de la pesquería añade incertidumbre a la hora de identificar el estado del stock con respecto a la biomasa virgen. Esta cuestión se ha resuelto en la evaluación de 2022 con la disponibilidad de la serie de CPUE del palangre noruego, que comienza en 1950, por tanto, cuando las capturas se situaban todavía por encima de las 3.000 t. La evaluación de stock de 2022 se llevó a cabo utilizando el modelo estocástico de producción excedente en tiempo continuo (SPiCT) con las distribuciones previas acordadas para la evaluación final de referencia. La biomasa explotada disminuye por debajo de B_{RMS} a principios de la década de 1950. A pesar de un aumento en la década de 2010 debido a la restricción a la pesca en vigor desde 2010, la B/B_{RMS} es igual a 0,5 en 2022. El stock sigue estando sobrepescado, pero no se está produciendo sobrepesca, lo que es coherente con los bajos valores de F actuales (**POR-Figura 2**).

POR-4. Perspectivas

Las proyecciones realizadas con el ICM para el stock noroccidental indicaron que extracciones de menos de 7.000 tiburones (214 t) permitirían la recuperación con una probabilidad del 60 % desde ahora hasta 2070 (un intervalo de proyección de 2,5 generaciones); y que extracciones de menos de 8.000 tiburones (245 t) permitirían la recuperación con una probabilidad del 50 % desde ahora hasta 2060 (**POR-Tabla 2** y **POR-Figura 3**). Si las extracciones permanecieran similares a las de 2014-2018 (media = 47 t), se predijo que el stock se recuperaría con una probabilidad de al menos el 50 % entre 2030 y 2035. Sin embargo, el Comité resaltó que es muy probable que las extracciones recientes hayan sido subestimadas, ya que pocas CPC comunican los descartes de ejemplares muertos y no se tuvo en cuenta la mortalidad posterior a la liberación de ejemplares vivos.

Durante la evaluación de stock de 2022 del marrajo sardinero del nordeste, no se presentaron proyecciones a largo plazo utilizando capturas constantes debido a que ciertas cuestiones técnicas impidieron realizar las proyecciones durante la evaluación. Por lo tanto, no se creó la matriz de estrategia de Kobe. Las proyecciones se elaborarán durante la próxima evaluación de stock de marrajo sardinero.

POR-5. Efecto de las reglamentaciones actuales

En 2013, Uruguay prohibió la retención del marrajo sardinero, y desde 2013 las pesquerías dirigidas al marrajo sardinero de Canadá están cerradas. Entre 2010 y 2014, los sucesivos Reglamentos de la CE habían establecido un TAC cero para el marrajo sardinero del nordeste en aguas de la UE de la zona ICES y prohibían a los buques de la UE pescar, retener a bordo, transbordar y desembarcar marrajo sardinero en aguas internacionales. Desde 2015 está prohibido que los buques de la UE pesquen, conserven a bordo, transborden o desembarquen marrajo sardinero, y esto se aplica a todas las aguas. Desde 2021, el marrajo sardinero también está incluido en la lista de especies prohibidas en aguas del Reino Unido. Desde 2004 está prohibido capturar y desembarcar marrajo sardinero en Suecia; y en 2007 Noruega prohibió toda la pesca dirigida al marrajo sardinero. En 2017, se promulgó un reglamento que prohíbe cualquier pesca dirigida en aguas de Islandia de mielga, marrajo sardinero y peregrina, y que estipula que debe liberarse toda la captura viable realizada en otras pesquerías.

Las capturas estimadas (basadas sobre todo en los datos de desembarques) para el stock del nordeste han disminuido constantemente desde que se prohibió la captura de esta especie en 2010 (21 t) hasta 15 t en 2022; para el stock del noroeste se estimaron unas capturas de 284 t para 2013, pero han disminuido hasta 7 t en 2022; las capturas para los stocks del sudeste y suroeste son insignificantes, menos de 4 t anuales desde 2015 para el sudeste y 0 t para el suroeste desde 2013. Las capturas en el Mediterráneo han sido históricamente muy bajas, menos de 1 t desde 1980 (**POR-Tabla 1**). Sin embargo, el Comité observó que es probable que esas capturas subestimen las extracciones totales porque no incluyen los descartes de ejemplares muertos en muchos casos, y porque no se requiere la comunicación de la mortalidad posterior a la liberación de ejemplares vivos. Además, se desconoce la magnitud de las extracciones de marrajo sardinero en las pesquerías costeras no ICCAT, pero es probable que sea elevada.

La proporción de capturas liberadas vivas ha aumentado desde 2015 tras la implementación de la Rec. 15-06, que obliga a las CPC a requerir a sus buques que liberen sin demora e ilesos, en la medida de lo posible, los ejemplares de marrajo sardinero capturados en asociación con pesquerías de ICCAT cuando sean llevados vivos al costado del buque para subirlos a bordo.

El marrajo sardinero fue incluido en el Apéndice II del Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) en 2013. Entre otras cosas, el Apéndice II de CITES incluye un requisito de que las Partes expidan permisos de exportación e importación, así como de introducción desde el mar, 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 incluye al marrajo sardinero, señala un compromiso de cooperación internacional para la conservación.

Con la normativa actual, la evaluación del noroeste de 2020 y la del nordeste de 2022 indican que ambos stocks han aumentado en los últimos 10 años, mostrando en el caso del noroeste una tendencia de recuperación desde 2001.

POR-6. Recomendaciones de ordenación

Las siguientes recomendaciones de ordenación se acordaron e incluyeron en el resumen ejecutivo basándose en la evaluación de stock de marrajo sardinero de ICCAT de 2020. Durante la reunión del SCRS de 2022, se actualizó la sección 1a con la información comunicada por las CPC, y se discutió y acordó la sección 7 basándose en los resultados de la evaluación de stock de marrajo sardinero del nordeste realizada en 2022 en un proceso conjunto entre ICCAT e ICES.

El Comité recomienda que la Comisión colabore con países que capturan marrajo sardinero y con las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) pertinentes para garantizar la recuperación de los stocks de marrajo sardinero del Atlántico norte (por ejemplo, ICES, Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste (NAFO)). En particular, la mortalidad por pesca del marrajo sardinero debería mantenerse en niveles acordes con el asesoramiento científico y las extracciones 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.

1. El SCRS necesita la cooperación de todas las CPC para mejorar las estadísticas de captura, algo crítico para avanzar en las evaluaciones de todos los stocks de marrajo sardinero.

    a) Tres CPC han comunicado descartes de ejemplares vivos de marrajo sardinero para 2021. El Comité resalta que la comunicación y cuantificación de los descartes de ejemplares vivos es clave, dado que se trata de un stock para el que todos los ejemplares vivos deben ser liberados (Rec. 15-06); la Comisión debería hallar formas de fomentar una mejor comunicación de los descartes de ejemplares vivos.

    b) Es necesario que las CPC refuercen sus esfuerzos en cuanto a seguimiento y recopilación de datos, lo que incluye, sin limitarse a ello, mejores estimaciones de los descartes muertos y la estimación de las CPUE a partir de los datos de observadores.

    c) El Comité solicita a las CPC que revisen sus series de captura de marrajo sardinero (desembarques, descartes de ejemplares vivos y descartes de ejemplares muertos), lo que incluye capturas incidentales de sus otras pesquerías no ICCAT (redes de enmalle, arrastre, cerco, etc.) para permitir al SCRS incorporar todas las fuentes de mortalidad en evaluaciones futuras y reducir la incertidumbre sobre el estado del stock y las proyecciones.

    d) Además, el Comité recomienda que ICCAT contacte con otras partes (por ejemplo, otras OROP) y participe en la minería de datos para determinar la captura total de las partes que no son miembros de ICCAT.

2. El Comité indica que las recomendaciones de ordenación para los stocks de marrajo sardinero bajo la responsabilidad de ICCAT están redactadas para las pesquerías de ICCAT. Sin embargo, los stocks de marrajo sardinero están sujetos a mortalidad procedente de las pesquerías costeras de las CPC y de países que no son miembros de ICCAT. Por lo tanto, el Comité recomienda que las CPC implementen un requisito de liberación de los ejemplares vivos para todos los marrajos sardineros capturados en sus aguas y que ICCAT desarrolle enfoques de ordenación integrados (con otros países, otros organismos regionales de pesca, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)) para garantizar la sostenibilidad de los stocks de marrajo sardinero del Atlántico.

3. El Comité indica que algunos desembarques y la mayoría de los descartes no se comunican, lo que significa que la mortalidad total del marrajo sardinero de todas las fuentes (es decir, desembarques, descartes de ejemplares muertos, liberaciones de ejemplares vivos que posteriormente mueren debido a las interacciones con el arte) está subestimada. Con miras a la presente evaluación, el Comité estimó de manera preliminar que los desembarques y descartes de ejemplares muertos no comunicados eran un 89 % superiores a los comunicados, pero no estimó la mortalidad posterior a la liberación de ejemplares vivos. La Comisión debe ser consciente de que las extracciones reales son superiores a lo que se ha estado comunicando y de que las matrices de Kobe serán optimistas en la medida en que las extracciones están infradeclaradas.

4. Considerando la infradeclaración de las extracciones y el actual bajo estado del stock del Atlántico noroccidental (B_{2018}/B_{RMS}=0,57), el Comité recomienda que las extracciones totales (a saber, la suma de desembarques, descartes muertos y mortalidad tras la liberación de ejemplare vivos) no superen los niveles actuales (extracciones no comunicadas incluidas) para permitir la recuperación del stock. Aunque la matriz de Kobe podría sugerir que algunos aumentos en las extracciones totales podrían permitir la posible recuperación a largo plazo, la evaluación sugiere que el stock es lo suficientemente productivo para recuperarse en un plazo mucho más corto si las extracciones totales se mantienen en

un nivel inferior. Esto es coherente con la Rec. 11-13 que establece que los stocks sobrepescados deben recuperarse en un periodo lo más corto posible. Sin embargo, la Comisión debe ser consciente de que las extracciones reales (en particular, los descartes de ejemplares muertos y mortalidades posteriores a la liberación de ejemplares vivos) son superiores a lo que se ha estado comunicando y la matriz de Kobe es excesivamente optimista, en la medida en que las extracciones están infradeclaradas.

5. Aunque existe una gran incertidumbre en cuanto a la estructura del stock meridional, la nueva información sugiere que existe un único stock de marrajo sardinero en el Atlántico sur; hasta ahora el Comité había considerado dos unidades de stock, suroeste y sureste. De hecho, podría existir un stock meridional que se extienda por las cuencas de los océanos Índico y Pacífico. Deben realizarse más investigaciones sobre la estructura del stock para determinar una unidad de stock adecuada. Hasta que esta investigación se realice, el Comité recomienda dejar las unidades de ordenación tal y como están definidas actualmente.

6. El Comité no pudo llegar a ninguna conclusión sobre el estado de sobrepescado del (de los) stock(s) meridional(es). Indicó que, de hecho, los datos convencionales (por ejemplo, desembarques, composiciones por tallas representativas) no pueden recopilarse para cualquier stock de marrajo sardinero tanto septentrional como meridional, por lo que el Comité concluyó que son necesarios métodos alternativos de recopilación de datos (por ejemplo, independientes de la pesquería) que permitan recopilar datos de CPUE o de frecuencias de tallas (u otras formas de datos totalmente diferentes) para proporcionar estimaciones más fiables del estado del stock en el Atlántico norte y sur.

7. Teniendo en cuenta la infradeclaración de las extracciones, el estado actual del stock del Atlántico nordeste B_{2022}/B_{RMS}=0,464 (0,15-1,43) y la falta de proyecciones fiables para construir la matriz de estrategia de Kobe II (K2SM), el Comité recomienda que las extracciones totales (es decir, la suma de los desembarques y los descartes de ejemplares muertos estimados) no superen, como mínimo, la media de las capturas comunicadas por ICCAT desde la implementación de la recomendación de TAC cero (es decir, 2010-2021, que según las estimaciones actuales sería de 9,3 t) para permitir la recuperación del stock. Unos niveles más bajos de extracciones acelerarán esta recuperación.

RESUMEN DEL MARRAJO SARDINERO DEL ATLÁNTICO NOROCCIDENTAL

Rendimiento actual (2023)		6 t[1]
Biomasa relativa	B_{2018}/B_{RMS}	0,57[2]
Mortalidad por pesca en RMS	F_{RMS}	0,049[3]
Mortalidad por pesca relativa	$F_{2010\text{-}2018}/F_{RMS}$	0,413[3]
Estado del stock (2018)	Sobrepescado Sobrepesca	Sí Posiblemente no
Medidas de ordenación en vigor		Rec. 04-10, Rec. 07-06, Rec. 15-06

[1] Captura de Tarea 1 a 22 de septiembre de 2024.
[2] Valor obtenido con el modelo ICM. El punto de referencia utilizado (SPR_{MER}) es una aproximación para B_{RMS}.
[3] Valor obtenido con el enfoque SAFE para el Atlántico noroccidental.

RESUMEN DEL MARRAJO SARDINERO DEL ATLÁNTICO NORORIENTAL

Rendimiento actual (2023)		18 t[1]
Rendimiento ICCAT-ICES en 2021		7,95 t[2]
Biomasa relativa	B_{2021}/B_{RMS}	0,464 (0,15-1,43)[2]
Mortalidad por pesca en RMS	F_{RMS}	0,051 (0,0217-0,120)[3]
Mortalidad por pesca relativa	F_{2021}/F_{RMS}	0,013 (0,0024-0,073)[3]
Estado del stock (2021)	Sobrepescado Sobrepesca	Sí No
Medidas de ordenación en vigor		Rec. 04-10, Rec. 07-06, Rec. 15-06

[1] Captura de Tarea 1 a 22 de septiembre de 2024.
[2] El valor indicado representa el total de capturas determinado en el Grupo de trabajo ICCAT-ICES sobre peces elasmobranquios (WGEF). Mientras las capturas comunicadas en la Tarea 1 para el stock del nordeste fueron de 15,4 t en 2021, las capturas indicadas no incluyen todos los descartes de ejemplares muertos y no incluyen las mortalidades resultantes de las liberaciones de ejemplares vivos.
[3] Rango obtenido del caso de referencia SPiCT con intervalos de credibilidad bayesiana del 95 %.

RESUMEN DEL MARRAJO SARDINERO DEL ATLÁNTICO SUR

Rendimiento actual (2023)		0 t[1]
Biomasa relativa	B_{2018}/B_{RMS}	Desconocido
Mortalidad por pesca en RMS	F_{RMS}	0,062[2]
Mortalidad por pesca relativa	$F_{2010\text{-}2018}/F_{RMS}$	0,113[2]
Estado del stock (2018)	Sobrepescado Sobrepesca	Sin determinar Posiblemente no
Medidas de ordenación en vigor		Rec. 04-10, Rec. 07-06, Rec. 15-06

[1] Suma de las capturas de Tarea 1 para las áreas de stock del Atlántico suroeste y sureste a 22 de septiembre de 2024.
[2] Valor obtenido en el enfoque SAFE para el Atlántico sur.

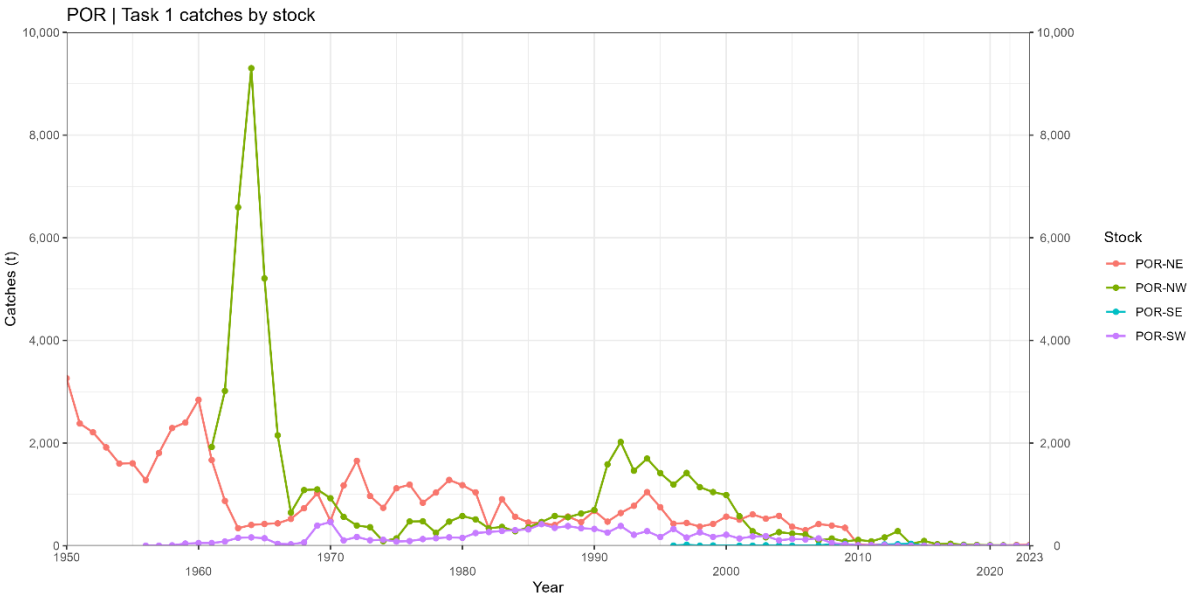
POR-Table 1. Estimated catches (t) of Porbeagle (Lamna nasus) by area, gear, and flag (v4, 2024-09-21)
POR-Tabla 1. Capturas estimadas (t) de Marrajo sardinero (Lamna nasus) por area, arte y bandera (v4, 2024-09-21)
POR-Tableau 1. Prises estimées (t) de Requin-taupe commun (Lamna nasus) par zone, engin et pavillon (v4, 2024-09-21)

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL				3027	2334	1951	2041	1776	1648	1769	1223	1074	887	954	740	642	671	619	495	152	120	225	323	78	104	41	48	27	16	14	15	22	23
	ANE			1045	749	428	444	371	424	567	506	610	527	578	367	302	421	391	349	21	14	25	10	5	8	9	8	4	0	3	5	15	18
	ANW			1698	1415	1192	1418	1141	1046	988	574	282	164	264	237	217	101	141	84	114	85	162	284	35	93	30	39	19	16	11	10	7	6
	ASE			0	0	3	19	1	6	0	1	1	9	3	1	0	5	30	37	6	7	26	29	38	3	1	0	4	0	0	0	0	0
	ASW			284	170	327	159	261	172	214	141	181	187	105	133	122	143	55	26	10	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MED			0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	2	1	0	2	1	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Landings	ANE		Longline	101	64	55	39	33	28	33	41	83	142	275	63	62	301	229	143	9	2	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0
			Other surf.	943	685	373	405	338	396	533	465	527	385	303	305	240	120	162	206	13	12	24	9	5	3	6	7	4	0	3	5	9	7
	ANW		Longline	1697	1413	1186	1406	1124	1034	985	566	269	151	252	226	208	91	131	67	83	68	134	248	14	15	10	10	6	0	0	0	0	0
			Other surf.	0	2	6	12	18	12	3	8	13	13	12	12	8	11	9	12	20	15	23	30	7	9	5	8	3	12	5	1	0	3
	ASE		Longline	0	0	3	15	1	2	0	1	1	9	3	1	0	5	30	36	6	7	25	29	13	3	1	0	4	0	0	0	0	0
			Other surf.	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ASW		Longline	282	170	326	159	259	170	213	141	181	187	105	133	122	143	55	26	10	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Other surf.	1	0	0	1	1	1	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	1	0	1	0	1	1	0	0	2	2	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
Discards	ANE		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	0	0	0	2	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	0	0	4	10	
	ANW		Longline	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	11	2	5	6	14	67	13	19	7	0	1	2	4	3
			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	3	4	6	3	0
	ASE		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	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	0	0	0	0	
	ASW		Longline	0	0	0	0	1	1	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	0	0	0	0	0	
Landings	ANE	CP	EU-Denmark	93	86	72	69	85	107	73	76	42	21	20	4	3	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-España	52	19	41	25	25	18	13	24	54	27	11	14	34	8	41	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-France	820	565	267	315	219	240	410	361	461	303	413	276	194	354	311	228	0	2	4	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	0
			EU-Germany	0	0	0	0	2	0	17	1	3	5	7	5	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	8	2	6	3	11	18	3	4	8	7	3	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	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	1	1	1	1	1	0	7	4	10	101	50	14	6	0	3	17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Sweden	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Great Britain	0	0	0	0	1	6	8	12	10	25	24	24	11	26	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Iceland	4	6	5	3	4	2	2	3	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	3	2	1	1	0	0	0	2	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	0	0	0	0	**0**
			Liberia	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	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	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**0**
			Norway	24	26	28	17	27	32	22	11	14	19	24	8	27	10	12	10	12	11	17	9	5	4	6	6	3	0	3	5	8	7
			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	0	0	0	0	**0**
		NCO	Faroe Islands	48	44	8	9	7	10	13	8	10	14	5	19	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ANW	CP	Barbados	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13	1	2	1	1	1	0	0	0	0	**0**
			Canada	1575	1353	1051	1334	1070	965	902	499	237	142	232	202	192	93	124	62	83	30	33	19	9	4	2	2	1	0	0	0	0	**0**
			FR-St Pierre et Miquelon	0	7	40	13	20	0	13	2	1	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	29	15	10	9	19	41	47	52	21	7	20	27	18	5	10	10	11	13	48	98	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	1	1	1	13	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	79	26	58	41	9	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	9	19	27	6	8	4	8	3	12	5	1	0	3
			Venezuela	4	1	7	2	8	9	6	2	0	0	0	0	0	0	1	3	3	9	19	69	4	6	4	8	4	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	10	12	27	18	13	27	19	18	22	12	8	7	5	3	2	2	3	7	15	50	1	5	4	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ASE	CP	EU-España	0	0	0	2	1	2	0	1	1	9	3	0	0	0	1	11	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	1	0	0	0	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	25	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	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	0	0	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	29	25	6	7	25	15	13	3	1	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	14	0	0	0	0	4	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	0	0	0	0	**0**
		NCO	Benin	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ASW	CP	Brazil	32	49	33	36	38	58	60	67	74	49	37	52	32	23	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			China PR	1	0	0	0	0	13	36	4	0	5	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU-España	35	43	28	25	1	12	7	13	1	0	0	0	3	5	3	2	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	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Poland	1	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	0	0	0	**0**
			EU-Portugal	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	4	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Japan	14	6	6	1	1	2	7	4	3	2	11	3	3	4	12	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Korea Rep	2	1	6	1	0	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**
			Panama	24	4	21	3	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	**0**
			Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	5	3	19	5	13	2	4	20	8	34	8	28	34	3	40	14	6	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	146	57	168	65	170	73	84	29	93	95	39	43	47	99	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
		NCO	Chile	1	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	0	0	0	
			Falklands	0	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	0	0	0	
			NEI (Flag related)	22	8	46	23	37	11	15	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

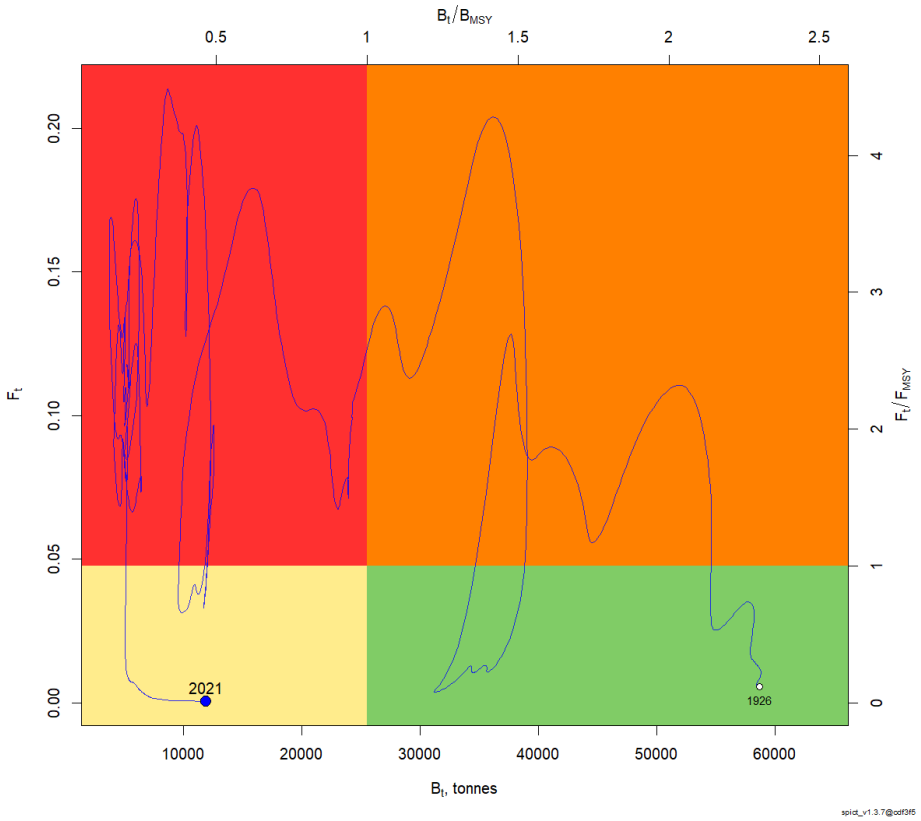
				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	CP	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	**0**
			EU-Malta	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Discards	ANE		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	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	0	0	0	6	10
			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	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	0	0	0	0	**0**
	ANW	CP	Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	1	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	1	2	3	2	3	3	5	8	6	3
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1	1	1	5	1	1	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	1	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	0	0	0	0	**0**
			USA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	2	7	34	1	9	1	0	0	0	0	0
			Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	3	14	4	7	4	0	0	0	0	**0**
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	11	4	0	0	0	0	0	0	**0**
	ASE	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	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	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	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	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	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	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	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	0	0	0	0	**0**
	ASW	CP	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	0	0	0	0	0	**0**
			Uruguay	0	0	0	0	1	1	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	0	0	0	0	**0**

POR-Tabla 2. Matriz de estrategia de Kobe II que muestra la probabilidad de situarse por encima del punto de referencia de sobrepescado (una aproximación para B_{RMS}) antes del periodo de cinco años para los escenarios de extracción que oscila entre 0 y 24.000 ejemplares (0-734 t) para el marrajo sardinero del Atlántico noroccidental.

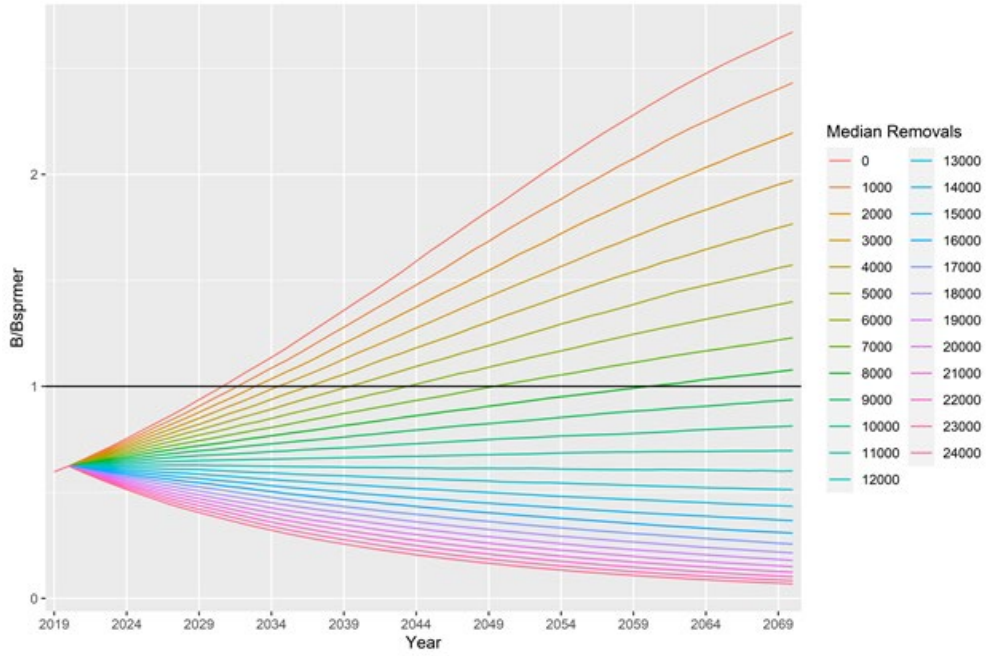
Animals (#)	Ton (mt)	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	0	2%	21%	47%	68%	83%	92%	96%	98%	99%	99%	100%
1000	31	3%	21%	44%	63%	77%	87%	92%	95%	97%	98%	99%
2000	61	2%	19%	40%	57%	71%	81%	87%	91%	94%	95%	96%
3000	92	1%	16%	35%	50%	62%	72%	79%	85%	88%	90%	92%
4000	122	2%	15%	32%	47%	58%	66%	73%	78%	82%	84%	87%
5000	153	2%	13%	27%	41%	50%	58%	64%	68%	72%	76%	78%
6000	183	1%	12%	25%	37%	45%	52%	57%	62%	65%	67%	70%
7000	214	2%	10%	22%	32%	39%	46%	50%	54%	57%	60%	62%
8000	245	2%	10%	19%	27%	34%	39%	44%	47%	50%	53%	55%
9000	275	2%	8%	17%	23%	30%	34%	38%	41%	43%	45%	47%
10000	306	2%	8%	14%	20%	25%	29%	31%	34%	36%	38%	39%
11000	336	1%	6%	13%	17%	21%	25%	27%	29%	31%	32%	33%
12000	367	2%	7%	11%	15%	18%	21%	23%	24%	26%	27%	28%
13000	398	2%	5%	9%	12%	14%	16%	18%	19%	20%	21%	22%
14000	428	2%	5%	7%	9%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%
15000	459	1%	3%	5%	6%	8%	9%	10%	11%	11%	12%	12%
16000	489	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	9%	10%	10%
17000	520	2%	2%	3%	4%	5%	5%	6%	6%	6%	7%	7%
18000	550	2%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	4%	5%	5%	5%
19000	581	2%	1%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	4%
20000	612	2%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%
21000	642	2%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
22000	673	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
23000	703	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24000	734	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



POR-Figura 1. Capturas de marrajo sardinero (POR) hasta 2023 para cada una de las cuatro unidades de ordenación (POR-NE en rojo, POR-NW en verde, POR-SE en azul, POR-SW en morado) comunicadas a ICCAT (Tarea 1).



POR-Figura 2. Marrajo sardinero del Atlántico nororiental - Diagrama que muestra el estado actual del marrajo sardinero del Atlántico nororiental para el caso base del modelo de producción excedente en tiempo continuo (SPiCT). Cabe señalar que el paso para el modelo es de 1/16º de un año (0,0625).



POR-Figura 3. Marrajo sardinero del Atlántico noroccidental - Abundancia relativa predicha para las extracciones anuales que oscilan entre 0 y 24.000 animales para el stock del noroeste, expresadas como la ratio de biomasa/de biomasa en SPR_{MER} (una aproximación para B_t/B_{RMS}) para el caso base de ICM. La línea horizontal muestra el punto de referencia y las proyecciones se extienden durante 50 años. Las extracciones medias de 2016-2018 se asumieron para 2019 y 2020 y la proyección empieza en

9.18 Consideraciones relacionadas con el cambio climático y con el ecosistema

El Comité no aportó consideraciones adicionales sobre asuntos relacionados con el ecosistema y las capturas fortuitas, ni sobre el cambio climático en relación con los distintos stocks gestionados por ICCAT.

10. Programas de investigación de ICCAT

10.1 Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP)

La fase 13 del GBYP comenzó el 1 de mayo de 2023, con una duración inicial de 12 meses, pero se prorrogó hasta el 31 de julio de 2024, para permitir la finalización de algunos estudios importantes, como la secuenciación del genoma completo del atún rojo, la campaña de marcado en el Mediterráneo oriental y un mayor desarrollo de los modelos relacionados de marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR). La fase 14 comenzó el 1 de febrero de 2024 con una duración inicial de 23 meses.

Las actividades de investigación más importantes realizadas o iniciadas en este periodo de comunicación (octubre de 2023-septiembre de 2024) han sido:

a) Recuperación y gestión de datos

Esta ha sido principalmente una actividad interna, centrada en proporcionar más apoyo a la implementación en la Secretaría de ICCAT de nuevos sistemas de información para los datos relacionados con los estudios biológicos y de marcado electrónico, con el fin de facilitar amplios estudios conjuntos destinados a mejorar la parametrización de los modelos utilizados para la ordenación de stocks.

b) Índices independientes de la pesquería: Prospección aérea del GBYP

Se analizaron los resultados de los muestreos aéreos del GBYP de 2023, proporcionando series temporales mejoradas de abundancia del stock de BFT-E e índices de biomasa en el Mediterráneo occidental y central, que se utilizarán en el futuro para reacondicionar la Evaluación de la estrategia de ordenación (MSE). También se ha llevado a cabo una actualización estricta del valor del índice en la zona del mar Balear, para actualizar el índice que se utiliza actualmente en el marco de la MSE para el atún rojo. Además, en junio de 2024 se realizaron nuevas prospecciones aéreas en el Mediterráneo occidental y central.

c) Marcado

El apoyo general a las actividades de marcado del atún rojo ha incluido: suministro de marcas convencionales y asesoramiento a los equipos de las CPC; programa de recompensas para mejorar la recuperación de marcas; actualización continua de la base de datos de marcado convencional de ICCAT; y apoyo activo y directo a las campañas de marcado electrónico desarrolladas por los equipos de investigación de las CPC suministrando marcas propiedad de ICCAT. La mayoría de los 13 Memorandos de Entendimiento (MoU) firmados en la Fase 13 se han completado con éxito, lo que ha permitido el despliegue de 98 marcas archivo pop-up propiedad del GBYP en diversas regiones del Mediterráneo y a ambos lados del Atlántico norte, desde aguas noruegas hasta las Islas Canarias. Sólo en el caso del mar de Liguria no pudieron desplegarse las marcas por motivos de fuerza mayor. En julio de 2024 se lanzó una nueva convocatoria de manifestaciones de interés para colaborar con el programa de marcado electrónico del GBYP, en el marco de la fase 14 del GBYP, y se han firmado 10 nuevos MoU para desplegar 51 marcas pop-up, 18 marcas archivo internas y 40 marcas acústicas en 2024 y 2025.

d) Estudios biológicos

Han finalizado el análisis y el muestreo biológico del BFT que se desarrollaron en la Fase 13. Como resultado, se han añadido al banco de tejidos del GBYP distintos tipos de muestras biológicas de más de 700 ejemplares adultos y juveniles y casi 3000 larvas. El trabajo analítico se ha centrado en la genética, incluyendo nuevos enfoques (por ejemplo, la secuenciación del genoma completo), con el objetivo de caracterizar mejor la estructura de la población y los mecanismos que impulsan la divergencia evolutiva entre las poblaciones reproductoras de atún rojo. En el marco de la Fase 14, se ha lanzado una nueva convocatoria de licitación para determinar la frecuencia de los distintos haplotipos mitocondriales del atún rojo del Atlántico, y evaluar la hermandad entre las larvas de atún rojo de las que se han obtenido muestras en el mar Balear

(prospección de ictioplancton en el marco de recopilación de datos (DCF) de la UE), que resulta necesario para el diseño y la posible implementación de un estudio de los modelos de marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el stock del Atlántico este y del Mediterráneo.

e) Modelación

Se ha prestado apoyo adicional en lo relativo a la implementación del proceso de MSE, en concreto facilitando la asistencia de expertos clave a las reuniones pertinentes. Además, se desarrolló un modelo CKMR espacialmente explícito, adecuado para el atún rojo del Atlántico este y del Mediterráneo, para investigar algunas opciones de muestreo y comprobar qué tipo de precisión podría alcanzarse para estimar la abundancia total de adultos.

10.2 Programa anual sobre pequeños túnidos (SMTYP)

Entre 2018 y 2024, el SMTYP continuó la recopilación de muestras biológicas para estudios sobre crecimiento, madurez y estructura del stock de especies de pequeños túnidos (bacoreta, LTA, *Euthynnus alletteratus*; bonito del Atlántico, BON, *Sarda sarda*; y peto, WAH, *Acanthocybium solandri*). En este sentido, en 2018 la Secretaría de ICCAT concedió un único contrato a un consorcio de 12 instituciones (11 CPC) que finalizó el 31 de marzo de 2019. En julio de 2019 se firmó un nuevo contrato con el mismo consorcio, mientras que en 2023 se estableció un nuevo consorcio de 13 entidades de 10 CPC y se firmó un nuevo contrato.

El objetivo de este último contrato era recoger muestras biológicas para:

i) colmar lagunas de tallas específicas para estimar los parámetros de crecimiento y madurez de BON, LTA y WAH;

ii) determinar los parámetros de crecimiento y reproducción de BON, LTA, WAH, FRI y BLT;

iii) perfeccionar el análisis de la estructura de stock de WAH, BON, LTA FRI y BLT; y,

iv) investigar la diferenciación genética de especies entre FRI y BLT.

Durante la reunión intersesiones de 2025 del grupo de especies de pequeños túnidos de 2025 se presentarán una serie de documentos y presentaciones que proporcionarán los resultados de las investigaciones realizadas desde el inicio del SMTYP.

Además, el Grupo identificó las prioridades que deberían tenerse en cuenta tanto en términos de especies como de zonas que se tienen que muestrear y revisó los datos biológicos que tienen que recopilarse en 2024-2025 en el marco del contrato de recopilación de datos biológicos del SMTYP.

Estas prioridades se presentan en el Plan de trabajo de pequeños túnidos para 2025 (punto 17.1.8), que también contiene detalles sobre otras actividades de investigación pertinentes que se desarrollarán a lo largo de 2024-2025, entre las que se incluyen:

- actualizar la base de metadatos biológicos;
- estimar relaciones talla-peso representativas a nivel de stock/región;
- calibrar y adoptar escalas de madurez acordadas a nivel internacional y
- seguir investigando y aplicando métodos con datos limitados que puedan utilizarse para asesorar sobre la ordenación de estos stocks.

10.3 Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)

El Grupo de especies de tiburones (SSG) continuó el estudio colaborativo sobre la edad y el crecimiento del marrajo dientuso del Atlántico sur (muestras proporcionadas por la UE, Portugal, Uruguay, Japón, Namibia y Brasil.) En 2024 se han realizado lecturas y análisis de la edad y se han presentado curvas de crecimiento preliminares, que incluían el uso de modelos de crecimiento alternativos, como los enfoques bayesianos. Para más detalles, véase el documento de Márquez *et al.*, 2024, y el resultado final se presentará en la próxima evaluación de stock, prevista para 2025.

En 2022 comenzó el estudio del análisis genético de marrajo sardinero en el océano Atlántico. Los primeros resultados de este estudio se presentaron en 2023 a partir de muestras de tres localidades del océano Atlántico (noreste, noroeste y sureste). En 2024, la cobertura de las localidades de muestreo analizadas y la resolución de los análisis mejoraron considerablemente, incluyendo muestras del Atlántico suroccidental, del Océano Índico meridional y del Océano Pacífico suroccidental. Los resultados de los análisis genéticos corroboran los resultados anteriores y demuestran claramente la existencia de dos grupos genéticos distintos como dos especies hermanas, el marrajo sardinero del Atlántico norte y el del hemisferio sur. Además, los resultados apoyan firmemente la ausencia de diferenciación genética entre las muestras recogidas en los océanos Atlántico nororiental y noroccidental, así como entre las muestras recogidas en los océanos del hemisferio sur. Los próximos pasos incluirán la incorporación al análisis de nuevas muestras procedentes de las zonas importantes que faltan (por ejemplo, el mar Mediterráneo y el sudeste del océano Pacífico).

Se continuaron los estudios sobre movimientos, líneas divisorias del stock, utilización del hábitat y mortalidad posterior a la liberación del marrajo dientuso capturado en pesquerías de palangre pelágico. El estudio de evaluación de la mortalidad tras la liberación publicado por Miller *et al.* (2020) se está actualizando con información de las últimas marcas colocadas, así como con información de otros programas nacionales de marcado. Los resultados se presentarán en la reunión de preparación de datos sobre el marrajo prevista para 2025. En cuanto a los movimientos del marrajo, se han colocado un total de 52 marcas por satélite, 7 de ellas en el suroeste del océano Índico para determinar posibles movimientos transoceánicos.

Además, ha continuado el marcado electrónico del marrajo sardinero por parte de equipos de UE-Francia, UE-Portugal y Noruega en el Atlántico norte para comprender mejor los movimientos, las líneas divisorias del stock y la utilización del hábitat de esta especie. Hasta la fecha, se han colocado un total de 9 marcas, y uno de los tiburones ha realizado una larga migración (~5.000 km) en el Atlántico norte. El lote de marcas archivo pop-up por satélite (PSAT) de 2022/2023 que mostraron problemas ya ha sido sustituido, y está previsto que su despliegue continúe. Canadá también ha colocado marcas por satélite en el marrajo sardinero del Atlántico noroccidental, y está previsto realizar un análisis conjunto del Atlántico nororiental y noroccidental que combine todas las marcas disponibles.

Los movimientos, las líneas divisorias del stock y uso del hábitat de otras especies de tiburones, consideradas especies prioritarias por el SCRS, en el océano Atlántico también forman parte de los esfuerzos de marcado electrónico de ICCAT. Para estas especies, un total de 61 marcas transmisoras archivo pop-up (miniPAT) han sido desplegadas hasta la fecha por la UE-Portugal, Estados Unidos, Uruguay, Brasil, la UE-España y el Reino Unido. Entre las especies marcadas hasta la fecha figuran el tiburón sedoso (33), el tiburón oceánico (10), el tiburón martillo liso (6), el tiburón martillo festoneado (1), el tiburón azul (7) y el zorro ojón (4). En el primer semestre de 2024 se llevó a cabo una campaña de marcado específica de ICCAT en la zona ecuatorial, que dio como resultado el despliegue de 15 marcas de tiburón, incluidas en las enumeradas anteriormente. En consonancia con los objetivos del SRDCP, Estados Unidos financió en 2024 un proyecto para recabar información sobre los desplazamientos del tiburón azul entre el Mediterráneo y el Atlántico noreste. En cuanto al marcado convencional, ICCAT adquirió en 2024 marcas de dardo de acero inoxidable, que ya se han distribuido para algunos programas de observadores que tienen la oportunidad de marcar tiburones.

En 2023 comenzó un nuevo estudio sobre la biología reproductiva del marrajo del Atlántico norte, basado en la cuantificación de las concentraciones de hormonas reproductivas a partir de muestras de tejido muscular recogidas de vértebras almacenadas. Los resultados preliminares sugieren que, al igual que en el caso del marrajo sardinero, el tejido muscular puede utilizarse para evaluar las características reproductivas (es decir, la madurez y el estado reproductivo) y puede proporcionar información crítica sobre los hábitats reproductivos importantes para el marrajo del Atlántico norte. El siguiente paso en este estudio es intentar obtener muestras de hembras grávidas, probablemente en octubre de 2024, para llenar este vacío.

En el taller del SRDCP de 2023, las discusiones sobre el potencial del uso del marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) destacaron la importancia del seguimiento del CKMR para el marrajo dientuso como un intento de disponer de estimaciones de abundancia absolutas independientes de las obtenidas en las evaluaciones de stock. Se financió a científicos estadounidenses con

una subvención de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) para desarrollar herramientas genómicas adecuadas que se utilizarán en un futuro estudio sobre CKMR del tiburón oceánico en el Atlántico noroccidental. Este estudio podría incluirse en el SRDCP y utilizarse como primera experiencia, que podría aplicarse a otras especies.

10.4 Programa ICCAT de investigación intensiva sobre marlines (EPBR)

El EPBR continuó con sus actividades en 2024. La Secretaría coordina la transferencia de fondos, información y datos. La coordinadora global del programa y coordinadora del Atlántico este durante 2024 fue la Dra. Fambaye Ngom Sow (Senegal) y la Sra. Karina Ramírez López (México) ha continuado como coordinadora del Atlántico oeste. El plan original (establecido en 1986) del programa 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 se trata de elementos de información esenciales para mejorar sus evaluaciones. El Grupo de especies de istiofóridos también revisó el plan original, para solucionar los problemas de lagunas de s datos, en particular en las pesquerías artesanales de CPC en desarrollo, teniendo en cuenta los hallazgos de las revisiones regionales.

La financiación disponible anteriormente específica para el EPBR se ha combinado ahora con el fondo general de investigación (Dotación ICCAT para la ciencia). A partir de ahora la financiación del proyecto se asignará compitiendo con los otros grupos de especies. El Fondo para datos de Estados Unidos ha estado apoyando las actividades del EPBR.

En junio de 2024, se concedió un nuevo contrato al Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA), Centre de Recherches Océanographiques de Dakar/Thiaroye (CRODT, Senegal) de 6 meses para continuar las actividades del contrato previo (hasta diciembre de 2024). Durante este periodo, el EPBR contrató a equipos de investigación de Senegal, Côte d'Ivoire y Gabón para tomar muestras de istiofóridos de la flota artesanal. También participó un equipo de investigación de UE-Portugal, que contribuyó a mejorar significativamente la recopilación de muestras a bordo de los buques industriales que operan en la zona del Atlántico este y respaldó el análisis de los datos de talla y edad para estimar los parámetros de crecimiento de las principales especies de istiofóridos presentes en el Atlántico oriental (*Makaira nigricans*, BUM; *Kajikia albida*, WHM e *Istiophorus albican*s, SAI). El equipo informó de que la obtención de las muestras solicitadas por el Grupo de especies de istiofóridos ha sido difícil. Es más fácil obtener las espinas que los otolitos. La Secretaría informó de que se han establecido contactos con los científicos que trabajan en la flota de cerco de la UE para ayudar a obtener dichas muestras. En el marco de este nuevo contrato 4 muestras fueron recogidas por el Centre de Recherches Océanologiques (Cote d'Ivoire) (CRO), 13 muestras adicionales recogidas por el CRODT y 27 por el Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) de junio a agosto de 2024. En total, se han recogido 567 muestras de estas tres especies. Todos los otolitos recogidos hasta 2023 se enviaron al Fish Ageing Services de Australia para la lectura de la edad, y los datos se pusieron a disposición del consorcio y se analizaron. Los resultados preliminares de un estudio para evaluar el uso de otolitos para estimar la edad y proporcionar algunas estimaciones preliminares basadas en otolitos sobre la longevidad potencial de la aguja azul del Atlántico *(Makaira nigricans*) se facilitaron y utilizaron para la aguja azul en la Reunión de evaluación del stock de aguja azul del Atlántico de 2024 (ICCAT, 2024i).

Derivado de la reunión de evaluación de stock de aguja azul del Atlántico de 2024 (ICCAT, 2024i) y derivado de la discusión sobre el EPBR, y en vista de que los problemas administrativos antes de la Comisión no podían resolverse, en 2024 se distribuyó una circular n.º 07036/2024 de ICCAT para llevar a cabo el estudio de la biología reproductiva de la aguja azul del Atlántico en el golfo de México, a la que volvió a responder el Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuacultura Sustentables (IMIPAS), cuya oferta fue aceptada. De acuerdo con los términos de referencia, se realizó una presentación del SCRS durante la reunión del Grupo de especies de istiofóridos de 2024 (Madrid, España, septiembre de 2024). Dicha presentación describía, en detalle, la metodología y las actividades que se llevarán a cabo durante el estudio, para discutir los conocimientos actuales, con el objetivo de resaltar la contribución al conocimiento realizada por el estudio en el golfo de México.

En 2024, se firmó un nuevo contrato con el IPMA para llevar a cabo una campaña de marcado de istiofóridos en el Atlántico nororiental, en el marco del EPBR. La campaña comenzó el 8 de agosto, con las operaciones

llevadas a cabo en la zona templada del Atlántico nororiental, frente a la costa meridional portuguesa. Hasta el 3 de septiembre, se han llevado a cabo un total de nueve mareas dedicadas al marcado por satélite de istiofóridos y un torneo para el despliegue oportuno de marcas convencionales. Un total de dos ejemplares de WHM se marcaron con marcas satélite y otros 29 ejemplares de WHM se marcaron oportunamente con marcas convencionales. Está previsto realizar varias mareas adicionales en septiembre y octubre dedicados al marcado por satélite, para que esta temporada puedan marcarse un mínimo de tres istiofóridos, posiblemente incluso más, según lo previsto. En términos generales, se están alcanzando plenamente los objetivos originales de la campaña y los resultados finales se presentarán en el informe final.

10.5 Programa anual sobre atún blanco (ALBYP)

Los estudios sobre la reproducción del atún blanco continuaron para los stocks del norte y del sur.

En el Atlántico norte, un consorcio de científicos de UE-España, Canadá, Venezuela y Taipei Chino recogió y procesó 272 gónadas de palangreros de Venezuela y de Taipei Chino. También se recogieron y analizaron las espinas de la primera aleta dorsal (n=163 de atunes blancos capturados desde palangreros venezolanos) para asignar la edad e interpretar los datos de madurez. Todas las hembras de atún blanco capturadas en la zona tropical por los palangreros de Venezuela eran maduras pero no presentaban signos de desove. Los parámetros de fecundidad se estimaron utilizando un número reducido de gónadas (n=21) recogidas en mayo y junio de 2021 y de julio a septiembre de 2022 (n=39) en la zona del Atlántico norte central por los palangreros de Taipei Chino. En esta zona continuó la recogida de muestras de gónadas y espinas de atún blanco por parte de observadores a bordo de la flota palangrera de Taipei Chino. En 2023 se presentó un resumen de los resultados obtenidos con las muestras de 2022.

En el Atlántico sur, el estudio sobre la biología reproductiva lo lleva a cabo un consorcio de científicos de Brasil, Uruguay, Sudáfrica, Namibia y Taipei Chino. Se están realizando muestreos biológicos en las tres principales zonas de abundancia/pesca del Atlántico sur. Hasta ahora, las gónadas han sido recogidas por las flotas atuneras de Brasil (39), Taipei Chino (161), Sudáfrica (80) y Namibia (60). Se han procesado histológicamente y se han analizado unas 176 gónadas de machos (n=100) y hembras (n=60) junto con muestras históricas adicionales proporcionadas por Brasil, Uruguay y Sudáfrica. Los resultados sugieren que el atún blanco del sur desova en el Atlántico tropical suroccidental entre primavera y verano. Los valores estimados de L_{50} fueron de 88,0 cm FL y 89,7 cm FL para machos y hembras, respectivamente, y la fecundidad por lotes osciló entre 0,14 y 1,7 millones de ovocitos. Sin embargo, estos resultados deberían considerarse preliminares, ya que el tamaño de la muestra y el ámbito geográfico analizados eran limitados.

Otro componente del programa de investigación está relacionado con los movimientos y el uso del hábitat del atún blanco del Atlántico, que llevan a cabo científicos de Brasil, la Unión Europea, Japón, Sudáfrica, Uruguay y Taipei Chino. En el Atlántico norte, se han llevado a cabo varias campañas de marcado en aguas de las islas Canarias dirigidas a ejemplares grandes, en las que se han implantado 33 MiniPAT. Además, en el golfo de Vizcaya el marcado se ha centrado en el atún blanco pequeño y mediano, habiéndose colocado ya dos MiniPAT y 155 marcas archivo internas. Los carteles en los que se anunciaban recompensas de 1.000 euros se redactaron en español, francés, inglés, portugués, chino y japonés, y se distribuyeron a través de los participantes del Grupo de especies de atún blanco de diferentes CPC que colaboraron. Hasta la fecha, se han recogido datos de 47 seguimientos, que incluyen >5.000 días de seguimiento. Cabe señalar que por primera vez han estado marcados nueve atunes blancos durante más de un año. Estos juveniles visitaron aguas poco profundas del golfo de Vizcaya en los veranos siguientes, mientras que habitaban en aguas más profundas del Atlántico central y occidental durante el invierno y se dirigían al sur hacia las islas Canarias antes de regresar al golfo de Vizcaya. En el Atlántico sur, los intentos de desplegar miniPAT aún no han tenido éxito. Los equipos seguirán colocando marcas y se presentará una actualización de los resultados en 2025.

Por último, se ha firmado un contrato a corto plazo para llevar a cabo las tareas técnicas necesarias para cumplir el calendario de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) para el atún blanco adoptado por la Comisión. De acuerdo con este calendario, tras la adopción del primer procedimiento de ordenación (MP) de ICCAT en 2021 (tras la adopción de una norma de control de la captura en 2017), es necesario comprobar anualmente la existencia de circunstancias excepcionales. Además, en 2023 se realizó una nueva evaluación de niveles de referencia del stock utilizando SS3, que sirvió de base para condicionar los nuevos modelos operativos de la segunda ronda del marco de la MSE, cuya entrega está prevista para 2026. Los contratistas iniciaron la elaboración de una matriz de OM de referencia basada en Stock Synthesis como parte de la nueva MSE, y probaron el MP actualmente adoptado en esta nueva matriz de referencia. Además,

desarrollaron un nuevo modelo de error de observación incorporando propiedades estadísticas de los residuos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) tanto en la parte histórica como en la futura de la serie temporal. También elaboraron los diagramas necesarios para que el Grupo de especies de atún blanco discuta la detección de circunstancias excepcionales, tal y como se solicitaba en el protocolo de circunstancias excepcionales contemplado en la *Recomendación de ICCAT sobre medidas de conservación y ordenación, incluido un procedimiento de ordenación y un protocolo de circunstancias excepcionales, para el atún blanco del Atlántico norte* (Rec. 21-04).

10.6 Programa anual sobre pez espada (SWOYP)

El programa anual sobre pez espada se estableció en 2018 con el fin de abordar las principales incertidumbres importantes para mejorar el asesoramiento científico para la ordenación de los stocks. Cada una de las tres áreas principales de investigación —edad y crecimiento, biología reproductiva y genética— está liderada por coordinadores de estudio que supervisan el trabajo en el que participan 23 instituciones de 15 CPC/Partes no contratantes colaboradoras de ICCAT. El trabajo hasta la fecha se ha organizado a través de una serie de contratos de corta duración y en 2022 se formalizó como programa de investigación de ICCAT. Desde el inicio del programa, se han muestreado 4.712 ejemplares de pez espada que representan los tres stocks gestionados por ICCAT para alguna combinación de espinas de aletas, otolitos, tejidos musculares, gónadas y se ha recopilado información adicional sobre la talla, el sexo, la fase de madurez de los peces, así como la fecha, la ubicación y el método de la captura. El SWOYP tiene como objetivo mejorar el conocimiento de la distribución del stock, edad y sexo de la captura, tasa de crecimiento, edad de maduración, tasa de maduración, temporada de desove y lugar, líneas divisorias del stock y mezcla, contribuyendo así al próximo gran avance en la evaluación del estado del pez espada. Asimismo, el trabajo de marcado apoya los estudios sobre distribución, movimiento y uso del hábitat, que son importantes para el desarrollo de un modelo de distribución de la especie.

En 2018 y 2019, se hizo hincapié en la recopilación de muestras y la estandarización de métodos de muestreo y procesamiento entre instituciones miembros. Se recopilaron muestras en las principales zonas de pesca en el Atlántico norte y sur y el Mediterráneo. A lo largo de todas las fases del proyecto, se han recogido 4.712 muestras principalmente de pesquerías de palangre, cubriendo los tres stocks. La mayoría de las muestras recogidas se componen de una espina de la aleta anal para la determinación de la edad, una porción de tejido para el análisis genético, e incluye datos sobre el sexo, la talla, la ubicación y la fecha de la captura de los peces. Este conjunto de muestras incluye 3.535 espinas de aletas, 1.352 otolitos y 768 gónadas. El análisis y el procesamiento posterior de muestras desde 2019 ha llevado a esfuerzos de determinación de la edad y de lectura de la madurez y a ejercicios de calibración. Los datos resultantes han contribuido al trabajo preliminar sobre modelos de crecimiento revisados y ojivas de madurez. Los análisis genéticos han dado lugar a la secuenciación del genoma del pez espada, la identificación de SNP importante para la diferenciación de stock, y a estimaciones preliminares de las líneas divisorias del stock y las zonas de mezcla. El trabajo en cada campo del proyecto continuará en 2025 con el procesamiento continuado de muestras, las lecturas de otolitos/espinas y gónadas, el análisis genético de tejidos y la recopilación de muestras en zonas en las que hay lagunas en los muestreos.

En 2023, los responsables del proyecto SWOYP centraron su atención en el procesamiento y el análisis de una acumulación de muestras obtenidas en fases anteriores del proyecto. Este trabajo ha llevado al Comité a alcanzar importantes hitos en sus proyectos. En febrero de 2023, los lectores de edad del SWOYP y los expertos externos perfeccionaron los protocolos de determinación de la edad del pez espada y avanzaron significativamente en un ejercicio de calibración de la lectura de edad. Dadas las dificultades que plantea la determinación de la edad del pez espada (pequeño tamaño de los otolitos del pez espada y vascularización dentro de las espinas de las aletas), sigue existiendo una gran incertidumbre en las lecturas de edad existentes, en particular con los anillos de edad próximos al núcleo del otolito. En 2023 se inició un ejercicio de validación de la edad. El análisis por carbono radiactivo se aplicó a 30 muestras recogidas en el marco del programa de muestreo de SWOYP y los resultados preliminares indican que se ha producido un exceso de edad en los primeros anillos de crecimiento y que la masa de los otolitos no es un buen indicador de la edad. Se requieren análisis de validación adicionales para mejorar la cobertura y el tamaño de la muestra en todo el espectro edad-talla del pez espada. Este trabajo se realizará al unísono con el análisis sobre la determinación de la edad epigenética. Los primeros pasos en esta nueva área de proyecto han identificado los sitios de citosina-fosfo-guanina (CpG) apropiados para los que se podrían medir las tasas de metilación. Si la técnica tiene éxito, el SWOYP podría controlar mejor los cambios en el crecimiento y la madurez sin depender exclusivamente de los otolitos, difíciles de obtener. El análisis de la reproducción y la madurez

también sigue avanzando. En la fase actual del proyecto, se procesaron y prepararon 289 muestras de gónadas para su análisis histológico. Este aumento del tamaño de las muestras de gónadas es un paso importante para afinar las ojivas de madurez. Se necesitan muestras adicionales de las zonas de desove hipotéticas en el mar de los Sargazos y el golfo de Guinea. Las muestras de estos peces serán importantes para la diferenciación genética de stocks, la comprensión del periodo de desove de los stocks y una mejor estimación de la fecundidad y el reclutamiento. En 2024, durante la Fase 6, los esfuerzos se centraron de nuevo en gran medida en el procesamiento de muestras; no obstante, en la fase actual se añadieron más muestras. Los científicos de las CPC que contribuyen regularmente aportando muestras se centraron sobre todo en el trabajo atrasado de procesamiento de muestras y análisis de material recogido como parte del SWOYP en años anteriores. En esta fase del proyecto se completó el procesamiento adicional de muestras de carbono radioactivo.

El objetivo de los estudios de marcado es analizar los patrones de uso vertical del hábitat y de migración del pez espada y ayudar a delimitar las líneas divisorias del stock y la tasa de mezcla del pez espada entre el mar Mediterráneo y el Atlántico norte y sur. Se han adquirido 44 marcas financiadas por ICCAT desde 2018, cuando se implementó el programa de marcado. Hasta la fecha, se han colocado un total de 40 marcas miniPAT en las zonas de mezcla del Atlántico NOE y ecuatorial (33), el Atlántico sur (3) y en el mar Mediterráneo (4). Una contribución en especie de 10 marcas miniPAT de Canadá permitió el despliegue de marcas en una zona espacial de alta prioridad para el grupo de especies de pez espada en el Atlántico suroccidental. Estos estudios indican considerables movimientos horizontales y patrones de movimiento vertical a través de capas de profundidad y temperatura. Estos resultados son importantes para mejorar el modelo de distribución de pez espada, que el Comité utiliza para entender mejor las tasas de captura de la especie. En 2024, una campaña de marcado específico dio como resultado el despliegue de 10 marcas en la zona de mezcla de stocks del Atlántico nororiental. Además, en 2024, se planificó una marea de muestreo y marcado para responder a un posible desplazamiento del pez espada hacia el norte, centrándose en las actividades pesqueras frente a Terranova y Labrador. Esta marea de marcado fue también un gran éxito y se recogieron muestras biológicas de seis peces espada (muestras completas), además de liberarse 11 peces espada marcados (10 marcas por satélite y una marca acústica). Los datos de marcado de los peces espada que se marcarán el año que viene contribuirán a mejorar la comprensión sobre el uso del hábitat del pez espada en el Atlántico norte y en las zonas de mezcla del stocks. Actualmente el SWYOP dispone de cinco marcas satélite para continuar el trabajo a finales de 2024, y espera adquirir algunas marcas adicionales para desplegarlas en las zonas prioritarias de mezcla de stocks durante 2025.

10.7 Programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD)

El Programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD) de ICCAT inició sus actividades en 2024. La Secretaría coordina la transferencia de fondos y la distribución de información y datos.

El plan original para el TTRaD incluía los siguientes objetivos: 1) facilitar estadísticas más detalladas de captura y esfuerzo, en particular para datos de frecuencia de tallas; 2) iniciar un programa ICCAT de marcado para túnidos tropicales y 3) colaborar en la recopilación de datos para estudios de edad y crecimiento. En reuniones anteriores del Grupo de especies de túnidos tropicales, éste solicitó que se ampliaran los objetivos del TTRaD para ofrecer un plan de trabajo presupuestado a más largo plazo. A continuación, se describen los esfuerzos realizados para lograr estos objetivos desde 2024.

En 2024, el **TTRaD** ha dado prioridad al desarrollo de la Evaluación de la estrategia de ordenación (MSE), la recogida de muestras para determinar la edad y el crecimiento, y la continuación de los fondos para la recuperación de marcas y el mantenimiento de las bases de datos del Programa de marcado de túnidos tropicales en el océano Atlántico (AOTTP). A lo largo del año se han ido presentando los desarrollos de la MSE en la Reunión de preparación de datos sobre el rabil de 2024 (ICCAT, 2024c) y en la Reunión de evaluación del stock de rabil de 2024 (ICCAT, 2024k) y en las reuniones intersesiones del Subgrupo de la MSE. En el caso de la MSE de listado occidental, las actualizaciones incluyen el desarrollo de Procedimientos de ordenación candidatos (CMP), la incorporación de índices de abundancia y pruebas de robustez para tener en cuenta los efectos del cambio climático. Para la MSE multistock, se ha emprendido un trabajo técnico para explorar incertidumbres, desarrollar modelos operativos condicionados y modelos de error de observación, incorporar impactos del cambio climático y procedimientos de ordenación multistock (desarrollo de una regla de control de sacrificios). Para contribuir a comprender las MSE desarrolladas, también está previsto celebrar un taller en octubre de 2024 centrado en la comprensión de las MSE

específicas de los túnidos tropicales. Para el trabajo sobre la edad y el crecimiento, hasta la fecha se han recogido muestras relativamente limitadas debido al cierre de la pesca en zonas importantes, aunque se están realizando nuevos muestreos con recogida de muestras en el Golfo de Guinea, el Atlántico central y el Atlántico sur.

El TTRaD es un importante programa de apoyo a la investigación sobre túnidos tropicales en el Atlántico. El desarrollo de objetivos de recopilación de datos e investigación a más largo plazo permitirá al Grupo de especies de túnidos tropicales mejorar las evaluaciones y el asesoramiento a la Comisión.

11. Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas

El coordinador del Subcomité de estadísticas resumió las principales actividades del Subcomité realizadas el último año, su plan de trabajo y sus recomendaciones.

El Comité reconoció el trabajo del Subcomité y felicitó al presidente por los progresos realizados en tan poco tiempo. Tras abordar algunas cuestiones relacionadas con el informe del Subcomité, se plantearon algunos puntos. El Comité reconoció la importancia de celebrar unas jornadas de trabajo dedicadas a ayudar a las CPC en su tarea de comunicar datos estadísticos a la Secretaría. China solicitó además que se impartieran en formato híbrido/en línea, si fuera posible, y Canadá sugirió que se reservara un presupuesto para garantizar la interpretación en directo en los tres idiomas oficiales de ICCAT.

Sobre el seguimiento de la información adicional proporcionada por Estados Unidos, en el marco de la iniciativa de recopilación de datos, el Comité recomendó seguir apoyando la fase II del proyecto regional de ICCAT de recopilación de datos para el Caribe. El proyecto pretende mejorar la comunicación y el análisis de los datos pesqueros de las flotas que capturan aguja azul y rabil en la región. Estados Unidos ya se ha comprometido a financiar íntegramente esta actividad.

El Comité confirmó su apoyo a la solicitud de financiación adicional para alojar y seguir desarrollando las nuevas aplicaciones de difusión de datos en línea y reconoció que el importe de esta financiación aún está por determinar.

También se han introducido algunos cambios en la sección del informe sobre las recomendaciones sin repercusiones financieras.

El Informe de la Reunión 2024 del Subcomité de estadísticas puede consultarse aquí.

12. Informe de la reunión del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

Los co-coordinadores del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas resumieron las principales actividades del Subcomité realizadas el último año, su plan de trabajo y sus recomendaciones. Los co-coordinadores señalaron que, para hacer frente a la carga de trabajo, podría ser necesario algún tipo de racionalización. En cuanto a las actividades de captura fortuita, el co-coordinador de capturas fortuitas señaló que si bien se mencionaban las ecorregiones en el resumen de las actividades, era importante aclarar que la utilidad de las ecorregiones sigue siendo una cuestión que requiere un mayor debate. Señaló además que era importante destacar el gran número de participantes (más de 100) que había ahora en la reunión del Subcomité. En relación con las aves marinas, *en el Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles* (ACAP) se señaló que se habían reunido tras la reunión del Subcomité de ecosistemas en la que modificaron algunas de sus recomendaciones sobre mejores prácticas.

En relación con el gran número de participantes, el Subcomité tomó nota de la enorme cantidad de trabajo que consigue llevar a cabo. Es necesario tener en cuenta que muchas de las actividades enumeradas en el plan de trabajo estaban en curso y que algunas de ellas podrían considerarse concluidas para reducir la magnitud del trabajo emprendido. El Subcomité preguntó si se estaba considerando alguna iniciativa de creación de capacidad para mejorar la calidad de los datos presentados a ICCAT. En particular, para tratar el tema de las aves marinas, podría ser útil considerar algunas iniciativas que permitan a las partes mejorar sus iniciativas de recogida de datos para estas especies en concreto. En respuesta a esta y otras preguntas, la cuestión de los datos y su mejora, etc., se aborda en el plan de trabajo.

El Subcomité se congratuló de que el cambio climático se hubiera incluido en las actividades del Subcomité de ecosistemas. Teniendo en cuenta su apretada agenda, señaló que podría ser necesario disponer de recursos adicionales y establecer una coordinación entre el Subcomité de ecosistemas y otros Grupos de especies. El Subcomité observó además que el cambio climático era un tema demasiado amplio para que lo estudiara exclusivamente un solo grupo. Además, el Subcomité señaló que sería beneficioso que el Subcomité de ecosistemas colaborara con otras organizaciones; en particular, señaló que la FAO tiene un amplio corpus de trabajo realizado sobre el cambio climático y que habría algunas sinergias que aprovechar en este sentido.

La CGPM preguntó si era necesario incluir explícitamente una mención más formal de la colaboración conjunta entre ICCAT y la CGPM en su plan de trabajo. En respuesta, el co-coordinador señaló que podría ser necesario indicar en el plan de trabajo que algunas actividades específicas, como por ejemplo el taller de 2024 sobre las tortugas, ya forman parte del plan de trabajo actual. Además, señaló que el objetivo principal del trabajo de ICCAT en relación con las tortugas marinas es comprender los efectos de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas, pero que es importante tener en cuenta la incidencia de otras pesquerías, como las que gestiona la CGPM, aunque esto no se incluya en el plan de trabajo del Subcomité.

El informe de la Reunión de 2024 del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas puede consultarse aquí.

13. Debates en las reuniones intersesiones de la Comisión relevantes para el SCRS

13.1 Reuniones intersesiones de la Subcomisión 1

El presidente del SCRS informó al Comité de las discusiones y decisiones relacionadas con el proceso de evaluación de estrategias de ordenación (MSE) del listado occidental durante la Primera reunión intersesiones de la Subcomisión 1 sobre la MSE para el listado occidental (en línea, 20-21 de febrero de 2024) y la Segunda reunión intersesiones de la Subcomisión 1 (formato híbrido/Natal, Brasil, 22-24 de mayo de 2024).

Primera reunión intersesiones de la Subcomisión 1 sobre la MSE para el listado occidental

El siguiente texto es coherente con el Informe de la Primera reunión intersesiones de la Subcomisión 1 sobre la MSE para el listado occidental.

Se presentó un resumen detallado del trabajo en curso desarrollado por el SCRS en relación con el proceso de MSE para el listado occidental (SKJ-W), incluido el plan de trabajo para avanzar en el proceso durante 2024.

Durante la reunión se tomaron las siguientes decisiones en relación con la MSE para el listado occidental:

Objetivos de ordenación

- Estado: utilizar el 10 % como referencia para la probabilidad de caer por debajo de B_{LIM}
- Estabilidad:
    - fijar en un 20 % la variación porcentual máxima admisible en el TAC
    - algunas propuestas de algunas CPC incluían:
        - considerar admisible una excepción a este límite si la biomasa del stock cae por debajo de B_{RMS}
        - considerar un límite por encima del 20 %

Procedimientos de ordenación candidatos (CMP)

- Ya no deben incluirse los CMP ilustrativos basados en capturas constantes. Además, la Subcomisión decidió mantener abierta la oportunidad de que el SCRS explore distintos CMP durante el desarrollo de la MSE para el listado occidental a lo largo de 2024.

Segunda reunión intersesiones de la Subcomisión 1

Durante esta reunión no se tomaron decisiones relevantes relacionadas con el SCRS.

13.2 Reunión intersesiones de la Subcomisión 2

El presidente del SCRS informó al Comité de las discusiones y decisiones tomadas durante la reunión intersesiones de la Subcomisión 2 (formato híbrido/Madrid, España, 5-8 de marzo de 2024), concretamente las relacionadas con el crecimiento del atún rojo en las granjas.

El siguiente texto es coherente con el Informe de la reunión intersesiones de la Subcomisión 2.

Crecimiento del atún rojo en las granjas

El SCRS presentó un documento titulado "Tasas de crecimiento del atún rojo en las granjas: actualización sobre los estudios del GBYP y de las CPC" (PA2_26_REV_2/i2024). Algunas CPC expresaron su preocupación por el hecho de que la tabla de crecimiento de 2022 presentada por el SCRS sobrestime el crecimiento, y solicitaron al Comité que actualice la tabla de crecimiento de 2022 de acuerdo con el párrafo 25 de la *Recomendación de ICCAT que enmienda la Recomendación 21-08 que establece un plan de ordenación plurianual para el atún rojo en el Atlántico este y el Mediterráneo* (Rec. 22-08). El presidente del SCRS declaró que no se puede llevar a cabo este trabajo en ausencia de nuevos datos. El presidente de la Subcomisión 2 ha instado a las CPC a presentar datos nuevos si desean ver la actualización de la tabla de crecimiento de 2022.

Japón presentó el "Informe sobre el análisis de la tasa de crecimiento del atún rojo de cría del Atlántico" sobre el trabajo de análisis de la tasa de crecimiento del atún rojo de cría importado en Japón (PA2_28/i2024), preparado de conformidad con el párrafo 26 de la Rec. 22-08, con el fin de investigar las posibles discrepancias entre la tabla del SCRS de 2022 y las tasas de crecimiento observadas. Los resultados mostraron que el peso observado en el sacrificio de 2019 a 2022 fue, en la mayoría de los casos, inferior al peso medio esperado según la tabla de crecimiento del SCRS de 2022, mientras que el peso observado en el sacrificio en 2023 no difirió significativamente de los datos de la tabla de crecimiento del SCRS de 2022. La introducción en 2023 de un modelo nuevo para recabar los datos podría justificar el hecho de que ahora se disponga de datos mejores y más completos ("aptos para el fin perseguido"). El presidente del SCRS solicitó que el documento de Japón se presentara al SCRS para su revisión.

En esta reunión no hubo más debates relacionados con el SCRS.

13.3 Reunión intersesiones de la Subcomisión 4 sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte

La Reunión intersesiones de la Subcomisión 4 sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte, inicialmente prevista para julio de 2024, se pospuso al 8 de octubre a petición del SCRS.

13.4 Reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS WG)

El presidente del SCRS informó al Comité de los debates y decisiones tomados en la Reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS WG) (formato híbrido/Oporto, Portugal, 10 de junio de 2024).

Reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS WG)

El texto que figura a continuación es coherente con el Informe de la Reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS WG).

El presidente del SCRS informó al EMS WG de que el SCRS seguía trabajando en el subgrupo técnico sobre EM, que está centrando sus esfuerzos en los EMS para buques más pequeños, y consideró que algún tipo de EMS simplificado podría ser un buen enfoque. Esto debería ayudar al SCRS a formular recomendaciones sobre cualquier área de colaboración necesaria entre el SCRS y el EMS WG.

El EMS WG se mostró de acuerdo con la importancia de mantener una coordinación continua con el SCRS. El EMS WG señaló que los resultados de los EMS deberían evaluarlos tanto el EMS WG como el SCRS, y que esto debería tenerse más en cuenta en el plan de trabajo.

En esta reunión no hubo más debates relacionados con el SCRS.

13.5 Decimoséptima reunión intersesiones del Grupo de trabajo sobre medidas de seguimiento integradas (IMM)

El presidente del SCRS informó al Comité sobre las discusiones y decisiones tomadas durante la 17ª reunión del Grupo de trabajo sobre medidas de seguimiento integradas (IMM) (del 12 al 14 de junio de 2024).

El texto que figura a continuación es coherente con el Informe de la 17ª reunión del Grupo de trabajo sobre medidas de seguimiento integradas (IMM).

El Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS WG) debatió los plazos para estudiar las normas mínimas e hizo hincapié en la necesidad de seguir consultando al SCRS. El presidente del IMM señaló que el Proyecto de túnidos ABNJ (Áreas fuera de la jurisdicción nacional) del Fondo mundial para el medio ambiente (GEF)/FAO informará sobre la armonización de los EMS entre las Organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP). En un evento del Proyecto de túnidos ABNJ, previsto para diciembre de 2024, participarán varias OROP, y las CPC tendrán como objetivo revisar las recomendaciones resultantes para su posible adopción por parte de ICCAT.

En esta reunión no hubo ningún otro debate relacionado con el SCRS.

14. Progresos relacionados con los trabajos desarrollados para la MSE

Creación de capacidad para la MSE para los túnidos tropicales

Es necesario aumentar la capacidad y la comprensión de los científicos y gestores de todas las CPC, para que se comprometan y participen plenamente en el desarrollo y la aplicación de las MSE, incluida la participación en el proceso de toma de decisiones sobre los CMP propuestos. Un grupo más amplio de científicos debe participar en el desarrollo de las MSE para garantizar que todas las CPC tengan la oportunidad de aportar su experiencia y conocimientos al proceso de las MSE. Esto también ayudará a garantizar que existe suficiente capacidad técnica dentro del SCRS para cumplir la hoja de ruta de la MSE acordada por la Comisión de ICCAT.

En 2023, se impartieron dos cursos de formación sobre el tema de la MSE con la participación de científicos y gestores de diferentes CPC signatarias de ICCAT. Los cursos en línea de 2023 se centraron en los conceptos básicos de la MSE, uno para científicos el 13 de junio de 2023 y otro para gestores el 13 de octubre de 2023. Los detalles sobre la participación en los talleres, los materiales presentados y la evaluación de la eficacia de los talleres se presentan en Die *et al.*, 2024. Tras el éxito de los talleres de 2023, está previsto celebrar un taller adicional a finales de 2024. Se recomienda que el programa de desarrollo de capacidad en MSE continúe en el futuro y evolucione para adaptarse a las necesidades del Grupo de especies de túnidos tropicales.

Desde septiembre de 2023, el SCRS ha seguido desarrollando un importante trabajo sobre los procesos de MSE de ICCAT en curso. A continuación, se ofrecen detalles adicionales (puntos 14.1 a 14.5).

14.1 Trabajo realizado para el atún blanco del norte

En 2017, la Comisión adoptó una norma de control de capturas (HCR) provisional para el atún blanco del Atlántico norte (Rec. 17-04), que representa la primera HCR adoptada en la historia de ICCAT. En 2021, la Comisión adoptó el primer procedimiento de ordenación (MP) completo (*Recomendación de ICCAT sobre medidas de conservación y ordenación, incluido un procedimiento de ordenación y un protocolo de circunstancias excepcionales, para el atún blanco del Atlántico norte* (Rec. 21-04), que incluía la HCR, las especificaciones sobre cómo determinar el estado de los stocks en el futuro y un Protocolo para circunstancias excepcionales (EC). La HCR adoptada impuso una $F_{OBJETIVO}=0,8*F_{RMS}$, una $B_{UMBRAL}= B_{RMS}$, una

B_{LIM}=0,4B_{RMS} y una $F_{MÍN}$=0,1F_{RMS}, con un total admisible de captura (TAC) máximo de 50.000 t y un cambio del TAC máximo del 25 % en caso de aumento o del 20 % en caso de descenso cuando B_{ACTUAL}>B_{UMBRAL}.

Desde 2015, el SCRS ha proporcionado asesoramiento científico y ha interactuado con la Comisión para permitir a la Comisión adoptar las recomendaciones mencionadas anteriormente. Esto incluyó probar varias variantes de HCR, cláusulas de estabilidad, el efecto del traspaso, escenarios sobre el error de implementación de TAC, infracomunicación, número de capturas disponibles por unidad de esfuerzo (CPUE), etc. Además, se llevó a cabo una revisión por pares independiente durante 2018, y se firmó un contrato a corto plazo para llevar a cabo las tareas técnicas necesarias para seguir el calendario de la MSE de atún blanco y de la Rec. 21-04 adoptada por la Comisión.

En 2023 se llevó a cabo una nueva evaluación de niveles de referencia del stock utilizando Stock Synthesis 3 (SS3). Los contratistas desarrollaron el modelo SS3 en colaboración con otros participantes del Grupo de especies de atún blanco. Este modelo se utilizó en la evaluación de stock como caso de referencia. Tras la evaluación, el modelo se revisó de nuevo para mejorar el desempeño del diagnóstico y para que sirva de base para condicionar los nuevos modelos operativos de la segunda ronda del marco de MSE.

Durante 2024, el contratista, en colaboración con el Grupo de especies de atún blanco, inició el desarrollo del nuevo marco de MSE. Se avanzó en la matriz de referencia de los modelos operativos (OM), incluidos los nuevos datos de la clave edad-talla, y en una propuesta sobre los criterios para descartar ensayos de simulación poco realistas.

Se propuso un nuevo modelo de error de observación que tenía en cuenta la incertidumbre histórica y futura de las CPUE, así como la autocorrelación. El Grupo de especies de atún blanco acogió favorablemente la propuesta y formuló algunas recomendaciones para mejorarla, en concreto para incorporar la autocorrelación en la parte histórica.

Los contratistas probaron preliminarmente el procedimiento de ordenación (MP) adoptado en la nueva matriz de incertidumbre de referencia, y el Grupo sugirió realizar una prueba completa una vez finalizado el modelo de error de observación.

El Grupo de especies de atún blanco realizó una revisión bibliográfica para documentar los impactos del cambio climático en la dinámica de la población de atún blanco que deberían tenerse en cuenta en el diseño de las pruebas de robustez. Se constató que existe poca información sobre los efectos en la productividad o el reclutamiento que pueda utilizarse para afinar las pruebas de robustez. El Grupo de especies de atún blanco acordó centrar las pruebas de robustez en las desviaciones negativas del reclutamiento como forma de probar los MP alternativos en tales circunstancias y proporcionar asesoramiento precautorio.

El protocolo de circunstancias excepcionales incluido en la Rec. 21-04 requiere determinar anualmente si existen circunstancias excepcionales. En este sentido, los contratistas elaboraron los gráficos necesarios para que el Grupo de especies de atún blanco debata la detección de circunstancias excepcionales conforme al protocolo de circunstancias excepcionales incluido en la Rec. 21-04. El Comité evaluó la existencia de circunstancias excepcionales utilizando indicadores relacionados tanto con las capturas como con la CPUE, y no encontró pruebas de circunstancias excepcionales que impidieran la aplicación del TAC actual derivado del procedimiento de ordenación existente.

14.2 Trabajo realizado para el atún rojo

Se celebró una reunión intersesiones del Grupo de especies de atún rojo (BFTSG) del 15 al 18 de abril de 2024 en Malta (ICCAT, 2024). Esta reunión se centró en la elaboración de una propuesta para la implementación de la metodología de marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el atún rojo del este, en coordinación con el estudio CKMR en curso sobre el atún rojo del oeste. El Grupo revisó los avances en la modelación del CKMR, los estudios genéticos, el estudio piloto sobre el reloj epigenético, los programas de muestreo, los recursos de financiación, la investigación del GBYP y los índices de abundancia utilizados en el procedimiento de ordenación (MP). El Dr. Daniel Ruzzante, asesor externo del Comité directivo del GBYP para asuntos relacionados con el CKMR, presentó un resumen general de la situación actual de las iniciativas relacionadas con el CKMR del stock de atún rojo del Atlántico. Existe un consenso sobre la conveniencia de un enfoque panatlántico, por ejemplo, la eventual integración del CKMR de atún rojo del oeste y de atún rojo del este en un proyecto unificado, tanto para apoyar el futuro

desarrollo del MP como el recondicionamiento de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE). El Grupo se centró en los pasos necesarios para que la propuesta de atún rojo del este sea viable en 2024.

El Grupo de especies de atún rojo se reunió durante tres días en la reunión de los Grupos de especies del SCRS, en la que la tarea principal era elaborar resúmenes ejecutivos, respuestas a la Comisión, compilar actualizaciones anuales de los índices y redactar protocolos de circunstancias excepcionales (EC). Se presentó un diseño estadístico exhaustivo, un enfoque de genotipado y un estudio de viabilidad con el estado actual del proyecto potencial para la aplicación de CKMR en el atún rojo del este. El Grupo revisó los logros y lo que queda por completar para tener una propuesta totalmente viable. El Grupo desarrolló una propuesta de dos años con una opción "básica" para iniciar el muestreo, el archivo de tejidos y varios proyectos piloto en 2025. Es esencial iniciar este trabajo en 2025 para poder informar sobre el recondicionamiento de la MSE en 2027. El diseño inicial del proyecto se basa en las aproximadamente 34.000 muestras archivadas actualmente, el amplio desarrollo de la metodología genética y la prueba de concepto del proyecto piloto CKMR para el atún rojo del oeste, completado recientemente. Por lo tanto, a pesar del gran tamaño de la población de atún rojo del este, el número total de muestras adicionales a recoger (~24.000) a lo largo del plazo de dos años es factible, sobre todo teniendo en cuenta que la mayoría de los peces proceden de las prospecciones de larvas de Baleares. Aunque la financiación actual del GBYP no permite el genotipado de las muestras, los niveles de financiación existentes pueden apoyar una versión básica de este plan de implementación trasladando la prospección aérea del GBYP a un calendario de años alternos y realizando la prospección sólo para la región de Baleares. Una financiación adicional para 2026 sería necesaria para completar el análisis genético de todas las muestras disponibles, incluidas las muestras históricas, y los cálculos de CKMR.

14.3 Trabajo realizado para el pez espada del Atlántico norte

El Comité lleva una década desarrollando un marco de evaluación de estrategias de ordenación (MSE) para el pez espada del Atlántico norte (SWO-N). Está previsto que el proceso culmine con la selección de un procedimiento de ordenación en 2024. En 2009, ICCAT solicitó el desarrollo de un punto de referencia límite para el pez espada (*Recomendación suplementaria de ICCAT para enmendar el Programa de recuperación del pez espada del Atlántico* norte (Rec. 09-02)), y la Comisión adoptó 0,4*B_{RMS} como punto de referencia límite provisional en 2013 (*Recomendación de ICCAT para la conservación del pez espada del Atlántico norte* (Rec. 13-02)). La Recomendación 13-02 también encargaba al SCRS el desarrollo de una norma de control de la captura para el pez espada del norte. En 2015, la Comisión solicitó la adopción de un procedimiento de ordenación (MP) basado en una MSE para ocho stocks prioritarios, incluido el pez espada del norte (*Recomendación de ICCAT sobre el desarrollo de normas de control de capturas y de evaluación de estrategias de* ordenación (Rec. 15-07)). El trabajo técnico sobre el marco de simulación comenzó en 2018 mediante el desarrollo de una matriz de modelo operativo (OM) factorial elaborada utilizando el modelo de evaluación Stock Synthesis de 2017 como caso base. La matriz de OM inicial abarcaba una amplia gama de incertidumbres y, en 2020, la matriz de OM estaba compuesta por 216 modelos Stock Synthesis III (SS3) con escenarios de incertidumbre que abarcaban una serie de valores supuestos para la mortalidad natural, la varianza de las desviaciones de reclutamiento, la inclinación de la relación stock-reclutamiento, la ponderación de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en relación con los datos de composición por tallas y con el grado de error de observación en los índices de abundancia. El Comité examinó qué incertidumbres eran las más importantes para impulsar la dinámica del stock del pez espada del norte y, para 2022, la matriz de OM se redujo a dos incertidumbres, la inclinación y la mortalidad natural, que formaban la matriz de OM principal, mientras que otros parámetros formaban un conjunto de pruebas de robustez. La matriz se acondicionó con nuevos datos y ajustes de modelos tras la evaluación del stock del pez espada del norte de 2022 y se empezó a trabajar en serio en el desarrollo de los procedimientos ordenación candidatos (CMP).

Tras llevar a cabo revisiones menores de los valores de la matriz de OM en 2023, el equipo técnico consultó a la Subcomisión 4 de ICCAT sobre los elementos clave del marco de la MSE. La selección de un procedimiento de ordenación requiere la evaluación de los CMP en función de unos objetivos de ordenación predeterminados. El Comité trabajó con la Subcomisión 4 para definir mejor los objetivos de ordenación, los valores de probabilidad aceptables para esos objetivos de ordenación y los intervalos de tiempo sobre los que deben calcularse esas probabilidades. Se desarrollaron varios CMP empíricos y basados en modelos, se ajustaron y, a continuación, se evaluó su rendimiento. Se desarrollaron herramientas interactivas para mostrar las compensaciones de factores entre los CMP. Se celebraron una serie de reuniones de la Subcomisión 4, además de sesiones de comunicación con los embajadores que sentaron las bases para que

los gestores y las partes interesadas comprendieran las incertidumbres de la MSE y, a continuación, proporcionaran orientación al Comité sobre las prioridades de ordenación y de las pruebas de robustez.

Basándose en las orientaciones de la Subcomisión 4, en septiembre de 2023, el Comité creó una lista restringida de CMP para que la Subcomisión considerara su adopción. Esta lista incluye diversas normas de control de capturas, cada una de las cuales abarca el espacio de compensación de factores del desempeño. En colaboración con la Subcomisión 4, se elaborará un protocolo de circunstancias excepcionales una vez seleccionado un MP.

En 2023, la Comisión optó por aplazar un año la adopción de un MP y facilitó al Comité un plan de trabajo de MSE para 2024. En 2024, el Comité actualizó y mejoró el índice combinado de abundancia, actualizó las entradas de datos en los modelos operativos y modificó ligeramente algunos de los CMP para lograr un mejor desempeño. Los resultados finales de los CMP restantes fueron revisados y aprobados por el SCRS durante su reunión anual.

Un procedimiento de ordenación probado por la MSE supone un cambio importante en la forma en que el Comité y la Comisión interactúan para formular el asesoramiento en materia de ordenación. Cabe esperar que la revisión de este proceso y los supuestos utilizados para modelizar la dinámica del stock se revisen periódicamente. En 2023, la Subcomisión 4 y el equipo técnico elaboraron un calendario que define cuándo se utilizarán las evaluaciones de los stocks y otras comprobaciones para evaluar el desempeño de la MSE. Este proceso de colaboración entre científicos y gestores de ICCAT requerirá un compromiso continuo entre el Comité y la Comisión en los próximos años.

Los resultados de la actuación de la CMP se resumen en el **Apéndice 9.**

14.4 Trabajo realizado para el listado occidental

En 2022 se desarrolló una evaluación de estrategias de ordenación (MSE) para el listado del Atlántico occidental en 2022 tras el recondicionamiento de los resultados de la Reunión de evaluación de stock de listado de 2022 (ICCAT, 2022b). El conjunto completo de incertidumbres evaluadas en la evaluación del stock se incluyó en la matriz de incertidumbres de los modelos operativos de referencia de la MSE. En 2023, el análisis ulterior se centró en la evaluación del desempeño relativo de los procedimientos de ordenación candidatos (CMP). La evaluación utilizó un conjunto de mediciones del desempeño en relación con la seguridad, el estado del stock, el rendimiento y la estabilidad. En 2024, se celebraron una serie de reuniones tanto del SCRS como de la Comisión de ICCAT que culminaron en una actualización del plan de trabajo y en un mayor desarrollo de la MSE del listado occidental. Entre los cambios introducidos en el plan de trabajo figuran:

- actualizaciones de los datos de capturas y de los índices de abundancia utilizados para condicionar los modelos operativos;
- determinar qué datos de observación deben utilizarse en los procedimientos de ordenación candidatos;
- actualizaciones de los objetivos de ordenación operativos propuestos por la Comisión de ICCAT.

Los nuevos resultados presentados al SCRS han cambiado significativamente desde mayo de 2023, cuando la Subcomisión 1 proporcionó orientaciones sobre los objetivos de ordenación operativos. Este cambio se debe a que los procedimientos de ordenación candidatos incorporan ahora un índice combinado y utilizan datos reales de la pesquería en lugar de basarse únicamente en simulaciones. Los resultados anteriores tenían un error de observación mínimo y eran excesivamente optimistas, mientras que los nuevos resultados se basan en modelos operativos finalizados y en una consideración más exhaustiva de la incertidumbre. Por lo tanto, alcanzar una probabilidad de situarse en el cuadrante verde de Kobe (PGK) del 70 % a lo largo del periodo de proyección de 30 años es más complejo para todos los procedimientos de ordenación candidatos y conduce a rendimientos medios más bajos. Todos los CMP mantienen una probabilidad del 90 % o superior de no superar el punto de referencia límite en todo el periodo de proyección, aunque algunos CMP descienden al 88 % en los años 21-30. Los resultados actuales de la MSE pueden considerarse definitivos y servir de base para la adopción por parte de la Comisión de ICCAT de los objetivos de ordenación definitivos y de un MP para fijar el total admisible de capturas (TAC) para 2025 y años posteriores.

En octubre de 2024, se celebrarán dos reuniones de embajadores, dirigidas por científicos del SCRS, en las que se establecerá un diálogo con las partes interesadas y se mejorará la capacidad del SCRS para presentar los resultados de la MSE a la Comisión. Las reuniones se celebrarán en línea, una en inglés y otra en español. Se invita a participar a todas las partes interesadas.

14.5 Trabajo realizado en la MSE multistock para túnidos tropicales

La MSE de los túnidos tropicales ha progresado en 2024. Los avances han consistido en la propuesta de opciones alternativas para los objetivos de ordenación operativos de los túnidos tropicales (Merino *et al*., 2024a), la evaluación de opciones para incluir el impacto del cambio climático en la MSE de los túnidos tropicales (Correa *et al*., 2024) y un primer documento con procedimientos de ordenación candidatos multistock alternativos (Urtizberea *et al*., 2024).

Se presentó al Grupo de especies de túnidos tropicales un nuevo contrato para continuar estos trabajos (Merino *et al*., 2024b). El plan de trabajo de este contrato, que se completará a finales de 2024, incluye las siguientes tareas: 1) desarrollar opciones de objetivos de ordenación operativos para los túnidos tropicales; 2) desarrollar nuevos modelos operativos (OM) condicionados a partir de la última evaluación del rabil (finalizada en 2024) e incluir el impacto del cambio climático en los OM; 3) diseñar procedimientos de ordenación multistock adecuados para los túnidos tropicales; 4) desarrollar herramientas de visualización que permitan comprender los impedimentos para alcanzar el rendimiento máximo sostenible (RMS) simultáneamente en los tres stocks de túnidos tropicales y resaltar la necesidad de un enfoque multistock. Por último, el nuevo contrato prevé la colaboración con expertos externos con experiencia en MSE para orientar sobre la finalización de esta MSE y comunicar los resultados a la Comisión. A finales de 2024, deberán estar terminados todos los componentes del marco de simulación de la MSE y las evaluaciones preliminares de los procedimientos de ordenación candidatos (CMP) se llevarán a cabo en 2025. Los términos de referencia de los contratos de 2025-2026 para la MSE multistock deberían contribuir a finalizar los trabajos de simulación. En la hoja de ruta de la MSE se incluye una descripción detallada de los desarrollos adicionales de la MSE multistock (véase el **Apéndice 7** de este informe).

14.6 Examen de la hoja de ruta para los procesos de MSE de ICCAT adoptada por la Comisión en 2023

Los relatores de los Grupos de especies pertinentes con MSE en curso presentaron una actualización de la hoja de ruta para los procesos de MSE de ICCAT, basada en los comentarios de la Comisión en 2023 y en los planes de trabajo de los Grupos de especies de atún rojo, atún blanco, pez espada y túnidos tropicales (**Apéndice 7**).

15. Plan estratégico para la ciencia del SCRS

El presidente del SCRS presentó un plan de trabajo para el desarrollo de un nuevo Plan estratégico para la ciencia que es similar al seguido por el SCRS en 2013-2014.

Debate

El Comité estuvo de acuerdo en términos generales con la propuesta del presidente, pero resaltó que el desarrollo del nuevo Plan estratégico del SCRS ha sido un objetivo durante los dos últimos años y se han conseguido pocos avances. Por lo tanto, el Comité resaltó la necesidad de un fuerte compromiso por parte del presidente del SCRS y del Comité para alcanzar el objetivo de acuerdo con el calendario propuesto. El plan de trabajo propuesto figura en el **Apéndice 11**.

16. Actualización del catálogo de software de evaluación de stocks

La Secretaría ha mantenido el catálogo de software de ICCAT y el sitio GitHub. Siguiendo la recomendación del Comité en 2024, el repositorio Github FLBEIA y la página web openMSE se incorporarán al catálogo de software de ICCAT en los próximos meses.

17. Consideración de planes para actividades futuras

17.1 Planes de trabajo anuales y programas de investigación

17.1.1 Plan de trabajo del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

En consonancia con el ejercicio en curso de desarrollo de una EcoCard y la implementación de un marco de enfoque ecosistémico de la ordenación pesquera (EAFM) para ICCAT, se elaboró un plan de trabajo teniendo en cuenta la capacidad limitada del Subcomité y los puntos de máxima prioridad. Cuando la capacidad para avanzar en una tarea es limitada, se considera de baja prioridad.

1. *Respecto al trabajo del Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas (activa, prioridad alta)*

El Subgrupo se reunirá dos veces antes de la reunión del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas en 2025 con el fin de facilitar el desarrollo de indicadores para seleccionar los componentes de la EcoCard. La primera reunión permitirá a los equipos sobre la EcoCard revisar sus objetivos, fuentes de datos y plan. Todos los componentes deben tener en cuenta el modo en que el indicador propuesto contribuye al asesoramiento científico y de ordenación. La segunda reunión tiene por objeto permitir que los equipos se reúnan y revisen sus avances en la elaboración de indicadores en las semanas previas a la reunión del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas.

2. *Respecto al proceso de delineación de la Ecorregión (prioridad baja)*

3. *Respecto al desarrollo de una herramienta de detección de riesgos (prioridad alta)*

Dado que las puntuaciones de riesgo se estimaron para especies de peces marinas vulnerables a los impactos de las pesquerías de ICCAT y que se dispuso de poco tiempo para validar las puntuaciones e incorporar estimaciones de incertidumbre, se seguirá trabajando para explorar la relación de las puntuaciones con los datos de apoyo. Para facilitar este proceso, un pequeño grupo se reunirá para elaborar un plan de trabajo.

4. *Respecto a los progresos de los estudios de caso (prioridad baja)*

Se reconoció que los estudios de caso están proporcionando un valioso apoyo al desarrollo de la EcoCard; sin embargo, el examen de sus progresos debe posponerse. Se fomentó la participación en los equipos que trabajan en los indicadores de la Ecocard.

5. *Respecto al desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas (activa, prioridad alta)*

Se acordó que avanzar en los trabajos sobre el marco EAFM y la EcoCard sería la máxima prioridad para los próximos años. Sin embargo, también se reconoció que el Subcomité podría no tener capacidad para avanzar en el desarrollo de todos los componentes. Por consiguiente, el desarrollo de algunos componentes, aunque bienvenido, no sería prioritario para el año próximo.

Estado	*Componente*	*Tarea*
En espera	Especies retenidas: evaluadas	Actualizar los valores de B_{RATIO} y/o F_{RATIO} de evaluaciones recientes y abordar la cuestión de $F_{0,1}$
En espera	Especies retenidas: no evaluadas	Realizar una evaluación de la productividad-susceptibilidad (PSA) para especies retenidas no evaluadas seleccionadas
En espera	Tiburones no retenidos	Aumentar el alcance de los datos usados en el análisis Incluir otros tipos de artes
Activo	Tortugas	Realizar una evaluación de riesgos para las tortugas boba y laúd y el desarrollo de indicadores e identificar los impedimentos para avanzar en el trabajo
Activo	Aves marinas	Crear un indicador basado en el total de interacciones, el total de mortalidad o alternativas e identificar los impedimentos para avanzar en el trabajo

En espera	Mamíferos	Debatir las colaboraciones con la Comisión Ballenera Internacional (IWC) y el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES)
Activo	Estructura trófica, comunidad y diversidad	Continuar el trabajo de desarrollo de indicadores para hacer un seguimiento de la estructura de biomasa, la estructura de tallas y la trofodinámica de las comunidades ecológicas en respuesta a la presión pesquera y el medio ambiente (plan de trabajo detallado en Andonegi *et al.*, 2020)
Activo	Hábitat	Crear indicadores para controlar los cambios de hábitat inducidos por el clima y la pesca en las especies de ICCAT
Activo	Factores socioeconómicos	Desarrollar un proceso para extraer los datos socioeconómicos y actualizar el trabajo previo
Activo	Presión por pesca	Desarrollar un indicador basado en el esfuerzo o capacidad de pesca Desarrollar un indicador basado en desechos marinos Desarrollar un indicador basado en la presión y la capacidad pesquera de los túnidos tropicales
Activo	Presión medioambiental	Desarrollar indicadores que sean genéricos
Activo	Desechos marinos, redes alimentarias y relaciones tróficas	Debate oficioso sobre los elementos de los planes y posibles indicadores

6. Respecto a otras cuestiones relacionadas con el ecosistema (activa, alta prioridad)

a. Apoyar el desarrollo de EcoTest

- Para avanzar en el desarrollo del marco EcoTest, se formará un equipo técnico compuesto por participantes del Subcomité que apoyará el trabajo del contratista.
- Diálogo con la Comisión en la reunión sobre cambio climático.
- Se apoyó la idea de proporcionar orientaciones sobre las implicaciones de ofrecer asesoramiento condicionado por el clima, con el fin de recabar la opinión de la Comisión.

b. Revisión del contrato sobre el suministro de asesoramiento condicionado por clima

c. Responder a las solicitudes de ICCAT

7. Captura fortuita

a. Realización de un taller de cinco días centrado en las capturas fortuitas de tortugas marinas en el mar Mediterráneo. El taller permitirá concretar actividades desarrolladas durante el período intersesiones 2024-2025 relacionadas con el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas del Mediterráneo.

b. Continuar con el proceso de revisión de las nuevas medidas de mitigación de las capturas fortuitas de aves marinas.

c. Continuar el trabajo de colaboración sobre capturas fortuitas con el Grupo de especies de tiburones. Las especies de captura fortuita de tiburones son transversales a ambos grupos y existen necesidades de coordinación.

d. Seguir trabajando en el Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes. Dentro de los objetivos de este Subgrupo, se pueden enmarcar actividades de interés para la captura fortuita.

e. Seguir revisando y depurando la lista de especies de capturas fortuitas. Las bases de datos de ICCAT contienen una lista de diversos taxa que deben ser revisadas por especialistas.

f. Desarrollar un Programa de investigación. Durante el período intersesiones, en consulta con los integrantes del Subcomité, se propondrá un orden del día para una reunión virtual que permita sentar las bases de un Programa de investigación para el Subcomité en el componente de captura fortuita.

17.1.2 Plan de trabajo del Subcomité de estadísticas

La Secretaría ha estado trabajando desde 2017 en el Sistema integrado de gestión en línea de ICCAT (IOMS). Tras ser adoptado por el SCRS y la Comisión, el Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación en línea (WG-ORT) de la Comisión ha supervisado las especificaciones y la gobernanza de todo el proceso de desarrollo. Durante la Reunión del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación en línea (WG-ORT) celebrada los días 7 y 8 de febrero de 2023 (véase el Informe de la reunión del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación en línea (WG-ORT)) se delineó el contenido de los futuros trabajos que se presentarían en la 28ª Reunión ordinaria de la Comisión para su revisión y aprobación. El IOMS entró en fase de producción el 1 de agosto de 2021 y actualmente gestiona los informes anuales de las CPC de ICCAT. El IOMS es un proyecto crucial de ICCAT a largo plazo que requiere el compromiso e implicación plenos de la Secretaría.

Además, las siguientes tareas representan las mejoras y mantenimiento en curso de la base de datos, que continuarán en todo 2024 y más adelante. Las tareas prioritarias para 2024 incluyen:

- Completar el traspaso de toda la base de datos de ICCAT del servidor MS-SQL 2016 al servidor MS-SQL 2022;
- Mejorar las «aplicaciones de cliente» utilizadas para gestionar las bases de datos del sistema ICCAT DB.
- Continuar con el desarrollo de los paneles de control estadísticos/de marcado (consulta dinámica);
- Continuar con el desarrollo de la base de datos de marcado, tanto para las marcas convencionales como para las electrónicas;
- Continuar con el desarrollo de la base de datos de muestreo biológico (para incluir la recuperación/integración de datos);
- Continuar la estandarización de los formularios electrónicos (TG: formularios de marcado, CP: formularios de cumplimiento).
- Ampliar las herramientas de integración automática de datos para cubrir todos los formularios electrónicos estándar;
- Continuar el desarrollo del proyecto de sistema de información geográfica (GIS) para estandarizar todos los datos de georreferencia pertinentes disponibles en la ICCAT-DB;
- Continuar con la adaptación/migración de todas las bases de datos del sistema ICCAT-DB al nuevo sistema IOMS de ICCAT.
- Continuar el desarrollo de bibliotecas de software (en R, y posiblemente Python) para estandarizar el acceso y la gestión de los conjuntos de datos públicos de ICCAT;
- Continuar el desarrollo de aplicaciones interactivas para mejorar la difusión y simplificar el acceso a los principales conjuntos de datos públicos de ICCAT a través de la web (conjuntos de datos T1 y T2, CATDIS, etc.);
- Estudiar opciones para estandarizar en un único formato (CSV), los formatos planos existentes acordados para proporcionar los conjuntos de datos de la Tarea 2 (T2CE, T2SZ y T2CS);

El coordinador del Subcomité propone celebrar un taller en línea con interpretación en 2025 para abordar cuestiones relacionadas con la comunicación de datos. Este taller estará dirigido a los corresponsales estadísticos y de marcado, y tendría lugar aproximadamente un mes antes de la fecha límite de presentación de datos. En cuanto a la posibilidad de repetir este taller anualmente, el Subcomité de estadísticas acordó celebrar este taller inicial y evaluar su utilidad para posibles talleres futuros.

17.1.3 Plan de trabajo del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

1. Llevar a cabo una reunión informativa del taller sobre la herramienta de estimación de capturas fortuitas (BYET) de 2024 con el prestatario de BYET para identificar nuevos desarrollos y posibles mejoras futuras de BYET.

2. Elaborar el pliego de condiciones de un contrato para seguir desarrollando la herramienta BYET en 2025.

3. Organizar un taller sobre BYET en 2025 que fomente el desarrollo de capacidades y el uso de la herramienta, con la posibilidad de servicios de interpretación.

4. Constituir un grupo de estudio y determinar cómo se mantienen al día y publican los resultados de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) y de las aplicaciones Shiny.

5. Atender las peticiones de los Grupos de especies en la medida de lo posible.

17.1.4 Plan de trabajo de atún blanco

Los stocks de atún blanco del Mediterráneo, del Atlántico sur y del Atlántico norte fueron evaluados en 2024, 2020 y 2023, respectivamente. En el caso del atún blanco del Atlántico norte, en 2021 se adoptó un procedimiento de ordenación.

Los principales objetivos para 2025 son continuar desarrollando la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) para el stock del norte, aplicar el protocolo de circunstancias excepcionales y continuar con la investigación definida en el Programa anual del atún blanco (ALBYP)

No está prevista ninguna reunión intersesiones, pero se utilizarán reuniones en línea *ad hoc* para avanzar en diferentes tareas.

Plan de trabajo propuesto para el stock del Atlántico norte

a) Desarrollo de la MSE:

- Finalizar el conjunto de modelos operativos (OM) de referencia y robustez utilizando el modelo SS3 siguiendo el asesoramiento del Grupo de especies de atún blanco (ALB SG) e incluyendo escenarios de cambio climático.

- Finalizar el modelo de error de observación teniendo en cuenta las propiedades estadísticas de cada índice en las proyecciones.

- Probar el MP adoptado en la nueva matriz de incertidumbre de referencia.

- Empezar a probar MP alternativos (basados en modelos o empíricos).

- Documentar la nueva MSE en un documento consolidado: *Plazo:* Una semana antes de las reuniones de los grupos de especies. *Documentos que se tienen que presentar:* Documento SCRS. *Responsabilidad:* contratista encargado de la MSE.

b) Protocolo de circunstancias excepcionales:

- Preparar el conjunto de datos de T1, hasta el año 2024 inclusive. *Responsabilidad:* Secretaría *Plazo:* Un mes antes de la reunión del Grupo de especies.

- Actualizar (hasta 2023 y si es posible 2024) las siguientes capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) anuales estandarizadas, en peso (si es posible). *Plazo*: un mes antes de la reunión del Grupo de especies. *Documentos que se tienen que presentar:* Documentos SCRS, siguiendo las normas proporcionadas por el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks (WGSAM). *Responsabilidad*: CPC.

- Palangre japonés (zona única)
- Palangre de Taipei Chino (zona única)
- Palangre estadounidense
- Cebo vivo español

- Determinar si se dan circunstancias excepcionales, según los indicadores del protocolo de circunstancias excepcionales (*Recomendación de ICCAT sobre medidas de conservación y ordenación, incluido un procedimiento de ordenación y un protocolo de circunstancias excepcionales, para el atún blanco del Atlántico norte* (Rec. 21-04)). *Plazo:* Una semana antes de la reunión del Grupo de especies. *Documentos que se tienen que presentar:* Documento SCRS. *Responsabilidad:* Contratista encargado de la MSE.

c) Investigación:

- El Comité reiteró la necesidad de continuar las actividades de investigación en el marco del Programa anual sobre el atún blanco (ALBYP). Para 2025, la prioridad es continuar con los estudios de marcado electrónico y completar los estudios de reproducción. *Plazo*: Una semana antes de la reunión del Grupo de especies. *Documentos que se tienen que presentar:* Documentos SCRS *Responsabilidad*: UE-España y Grupo de especies de atún blanco.

Plan de trabajo propuesto para el stock del Atlántico sur

a) Evaluación de stock:

- El Comité respaldó la iniciativa de iniciar el desarrollo de un modelo Stock Synthesis para el stock de atún blanco del sur, que podría ser la base de una futura MSE. El Comité solicitó a la Secretaría que proporcionara los archivos de entrada necesarios para Stock Synthesis hasta 2022 basándose en la estructura de flota utilizada en los modelos de producción excedente que incorporan covariables (ASPIC) para el atún blanco del Atlántico sur (ICCAT, 2020b). *Plazo*: finales de abril de 2025. *Responsabilidad*: Secretaría.

b) Investigación:

- El Comité reiteró la necesidad de continuar las actividades de investigación en el marco del ALBYP. La prioridad para 2025 es continuar con los estudios sobre biología reproductiva y marcado electrónico. *Plazo:* Una semana antes de la reunión del Grupo de especies. *Documentos que se tienen que presentar:* Documentos SCRS. *Responsabilidad:* Brasil, con el respaldo de CPC asociadas como Sudáfrica, Uruguay, Taipei Chino y Namibia.

Plan de trabajo propuesto para el stock de atún blanco del Mediterráneo

a) Investigación:

El Comité reiteró la necesidad de proseguir las actividades de investigación en el marco del ALBYP. Para 2025, las prioridades son:

- Continuar la recuperación de los datos de las Tareas 1 y 2 para permitir la construcción de escenarios alternativos de capturas.

- Evaluar la fiabilidad de la parte histórica del índice de larvas. En la reunión de 2024 de preparación de datos y evaluación del atún blanco del Mediterráneo (ICCAT, 2024f), el Grupo identificó que la calibración de los artes (B60 y B90) para el muestreo de larvas en el Mediterráneo occidental es una alta prioridad de investigación. El índice de larvas en esta zona tiene una gran influencia en la evaluación y el Grupo de especies de atún blanco necesita asegurarse de que las abundancias obtenidas con los diferentes métodos de pesca son comparables, y de que el método de calibración de los artes es adecuado, ya que este método se diseñó y parametrizó originalmente para el atún rojo. Para abordar esta cuestión clave, el equipo evaluará la idoneidad de los métodos de calibración del arte para el atún blanco del Mediterráneo occidental. El equipo presentará los resultados del procesado de muestras de pesca experimental (muestras B90 y B60 recogidas en las mismas

localizaciones) de la campaña de 2013, evaluará las opciones de procesado de muestras históricas de la campaña de pesca experimental de 2019, analizará la distribución de la abundancia de larvas a partir de los datos actuales disponibles y propondrá alternativas para los procedimientos de calibración que serán debatidos por el Grupo de especies de atún blanco. Esta tarea se realizará en cooperación con el Subgrupo sobre larvas del atún rojo.

- Desarrollar un modelo de crecimiento para el stock del Mediterráneo que integre los distintos estudios sobre la materia disponibles hasta la fecha.

17.1.5 Plan de trabajo de istiofóridos

Teniendo en cuenta las recomendaciones del SCRS, el Grupo de especies de istiofóridos trabajará en el desarrollo de un plan de trabajo de investigación a largo plazo (seis años) en 2025.

En 2019 se llevó a cabo la última evaluación de stock de aguja blanca (WHM) (ICCAT, 2020a). La próxima evaluación de stock de aguja blanca se ha propuesto para 2025.

Para la próxima evaluación de stock de aguja blanca de 2025, 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).

Se han identificado diversas tareas de elevada prioridad que requieren un mayor esfuerzo, incluyendo sin limitarse a ello:

a) Una reunión intersesiones híbrida de preparación de datos en 2025 (cinco días) para recopilar y analizar toda la información existente necesaria para la evaluación de stock, usando datos hasta 2023, inclusive.
b) Una reunión híbrida de evaluación de stock en 2025 (cinco días), utilizando datos hasta 2023, inclusive.

Tareas de trabajo para la preparación de datos y la evaluación de stock:

a) Examinar las estadísticas de captura, incluidos los desembarques y los descartes muertos
b) Identificar y seleccionar índices de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) hasta 2023/24
c) Explorar la estimación de un índice combinado de CPUE para el arte de palangre con datos de entrada de alta resolución
d) Revisar y actualizar datos de talla por género hasta 2023
e) Revisar y actualizar la composición de la flota
f) Revisar y actualizar los parámetros biológicos para su uso en la evaluación del stock
g) Revisar los modelos que se van a utilizar para la evaluación del stock
h) Implementar el diagnóstico y la validación del modelo o modelos de evaluación de stock, tal como recomienda el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

Datos de captura (Tarea 1), datos de captura y esfuerzo y datos de talla (Tarea 2)

Las CPC que capturan istiofóridos (de forma dirigida o como captura fortuita) deberían comunicar información sobre capturas específicas de las especies, información sobre captura y esfuerzo e información sobre talla según la escala espacial y temporal requerida.

Descartes

El WGSAM ha desarrollado una herramienta general para la estimación de las capturas fortuitas. El estimador de capturas fortuitas (BYET) utiliza los datos de los observadores combinados con los datos del esfuerzo total procedentes de los cuadernos de pesca o con los desembarques para estimar las capturas fortuitas totales. Las CPC deberían hacer todo lo posible por aprovechar esta herramienta y participar en

cualquier taller(es) futuro(s) en un esfuerzo por mejorar la estimación y la comunicación de los descartes de istiofóridos.

Parámetros del ciclo vital

Continuar las actividades del Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR), lo que incluye:

- El muestreo de partes duras para los estudios de crecimiento para los istiofóridos capturados en aguas frente a África occidental principalmente:

    - Iniciar la investigación y el muestreo biológico de aguja azul de las pesquerías de palangre mexicanas del golfo de México.

    - Avanzar en la validación directa de los protocolos de determinación de la edad mediante carbono radiactivo, la genética y otras técnicas científicas de última generación.

    - Continuar con la creación de un conjunto de referencias para espinas y otolitos en 2025.

Marcado

Continuar el marcado por satélite de aguja azul y aguja blanca en la costa meridional de Portugal en la pesquería de recreo.

17.1.6 Plan de trabajo de atún rojo para 2025

El objetivo del Comité para 2025 y años posteriores es implementar varias iniciativas estratégicas, como las siguientes, algunas de las cuales están siendo coordinadas por un subgrupo técnico que opera como organismo subsidiario del Grupo de especies de atún rojo (BFT SG):

- Coordinación de la investigación sobre operaciones en granjas (Subgrupo técnico sobre operaciones en granjas de atún rojo).
- Coordinación sobre la fase temprana del ciclo vital (Subgrupo técnico sobre la fase temprana del ciclo vital del atún rojo).
- Enfoques genómicos avanzados respecto a la estimación del tamaño de la población (marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR)/marcado genético) (Subgrupo técnico sobre CKMR para el atún rojo).
- Coordinación del muestreo biológico del atún rojo.
- Coordinación del marcado de atún rojo, incluido el uso conjunto de una base de datos global de marcado electrónico de ICCAT.
- Coordinación de los datos de mezcla de stock de atún rojo.
- Seguir perfeccionando el método de actualización estricta de los índices que se utilizarán en los procedimientos de ordenación (MP), idealmente en coordinación con el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM).
- Seguir mejorando los índices para su consideración en futuras rondas de condicionamiento de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) (modelación del hábitat/espaciotemporal).
- Evaluación de los modelos que se utilizarán en futuras evaluaciones.

El plan de trabajo para 2025 es el siguiente:

1. Celebrar una reunión intersesiones en 2025 para revisar el estudio de CKMR de atún rojo del oeste, evaluar la nueva información que pueda ser relevante para la MSE [**Tabla 17.1.6** más abajo, y véase la hoja de ruta detallada de la MSE para el atún rojo en el **Apéndice 7**], y perfeccionar los planes para la comprobación de estado del stock y el examen de la MSE de 2026-2027.

2. Tareas para los subgrupos técnicos. El propósito de los subgrupos técnicos es crear equipos de investigación centrados en abordar temas específicos. Los equipos pueden operar a su ritmo y según sus calendarios de reuniones, pero deberán informar a las reuniones del Grupo de especies

de atún rojo de sus hallazgos y pueden informar electrónicamente en cualquier momento que consideren apropiado. Los distintos Subgrupos técnicos de atún rojo se encargarán de los siguientes temas:

a) Subgrupo técnico sobre operaciones en granjas de atún rojo. Se centrará en el plan para implementar mediciones en el momento de la primera transferencia de las redes de cerco a las jaulas de transporte y para implementar el sistema de medición con inteligencia artificial.

b) Subgrupo técnico sobre la fase temprana del ciclo vital del atún rojo. Continuación de la coordinación y estandarización de las prospecciones de larvas de atún rojo y exploración de las posibilidades de implementar nuevas prospecciones de índices larvarios de atún rojo, junto con la modelación espaciotemporal y del hábitat.

c) Subgrupo técnico sobre CKMR para el atún rojo y Grupo de especies de atún rojo. En coordinación con el GBYP, respaldar la implementación de la primera fase del CKMR para el atún rojo del este.

d) Subgrupo técnico sobre la mezcla de stock de atún rojo. Proporcionar estimaciones de la mezcla de stock en las zonas occidental y oriental por año, temporada y clase de talla utilizando los datos disponibles obtenidos por métodos genéticos y de otro tipo. Para revisión en la reunión intersesiones de atún rojo de 2025.

3. Seguir apoyando el Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP), que se centrará en el desarrollo de los estudios relacionados con el CKMR, el marcado y la base de datos de marcado electrónico, los estudios biológicos, incluido el desarrollo de la base de datos biológicos, la modelación de la evaluación y la realización de la prospección aérea balear.

4. Provisión de índice anual hasta 2024 antes del 1 de septiembre de 2025 y determinación de circunstancias excepcionales en la reunión del Grupo de especies de atún rojo. Ejecutar de nuevo el MP para proporcionar asesoramiento sobre el TAC para 2026-2028.

5. Trabajar en respuestas a la Comisión.

Tabla 17.1.6. Evaluación de 2025 de las implicaciones de la nueva información sobre abundancia, índices y mezcla de stocks en la MSE.

1. Evaluación de los resultados de CKMR del atún rojo occidental
   a. Probar el procedimiento de ordenación de Butterworth-Rademayer con la estimación de CKMR para el atún rojo occidental.
      i. A finalizar antes del **1 de noviembre de 2024**.
      ii. Enviar los resultados recabados a los participantes del Grupo de especies del atún rojo occidental.
   b. Presentar por parte del Grupo de especies del atún rojo occidental el documento sobre CKMR del atún rojo occidental cuando esté disponible y antes de la reunión intersesiones.
2. Evaluación de índices actualizados o revisados
   a. Los índices revisados podrían ser nuevos tratamientos estadísticos de conjuntos de datos existentes. Deberán presentarse como fecha tope el **1 de febrero de 2025**.
   b. Estudiar si dichos índices "revisados" abordan las preocupaciones expresadas en cuanto a la falta de ajuste de los índices en los OM, abordan factores como la variabilidad medioambiental o las operaciones de las flotas que podrían mejorar su desempeño en los OM y podrían evitar dar lugar a determinaciones de circunstancias excepcionales innecesarias. Para incluir:

i. El reajuste de la prospección aérea francesa

ii. El estudio de la modelación de la almadraba Marruecos-Portugal

iii. Otras revisiones de los índices

iv. Evaluar el impacto de un ciclo de dos años de las prospecciones aéreas del GBYP

3. Evaluación de la información sobre la mezcla de stocks

   a. Subgrupo restringido para recabar información reciente sobre la mezcla de stocks en un formato que pueda utilizarse en los OM.

      i. Genética

      ii. Química de los otolitos

      iii. Formular recomendaciones al Grupo de especies del atún rojo sobre cómo tratar los datos de composición centrándose en las revisiones de la MSE (2027)

   b. Comparar cualitativamente los datos de entrada con los de salida de los modelos operativos

      i. Véase SCRS/2023/172

4. Leve recondicionamiento

   a. Estudiar un recondicionamiento *de minimis* para que incluya eventualmente:

      i. El CKMR del atún rojo occidental

      ii. Los índices existentes hasta 2023

      iii. Los índices revisados hasta 2023

17.1.7 Plan de trabajo de tiburones

El Grupo de especies de tiburones y el SCRS habían priorizado originalmente una evaluación del stock de marrajo dientuso (SMA) para 2024, que fue pospuesta por la Comisión para 2025. Con miras a preparar la evaluación prevista del stock de SMA de 2025, el Grupo realizará las siguientes actividades:

- Celebrar una reunión de preparación de datos de cinco días de duración (en marzo/abril) para recopilar y analizar toda la información existente necesaria para la evaluación de stock, utilizando datos hasta 2023, inclusive.

- Celebrar una reunión de evaluación de stock de cinco días de duración (en junio/julio) utilizando datos hasta 2023 incluido.

Se requerirán las siguientes tareas para la evaluación de marrajo dientuso:

Reunión de preparación de datos

- Revisar y acordar cualquier información nueva sobre el ciclo vital en el Atlántico, por stock (incluido el crecimiento, la madurez, la mortalidad natural y la inclinación). Definición de los parámetros que se utilizarán en los modelos de evaluación de stock.

- Si es posible, revisar los métodos utilizados para generar la tasa intrínseca de crecimiento y la inclinación a partir de los parámetros del ciclo vital.

- Compilar los datos de composición por talla específicos por sexo de las CPC (como se hizo para la anterior evaluación del marrajo dientuso de 2017 (ICCAT, 2018d) para todas las CPC pertinentes antes de enero/febrero de 2025.

- En la medida de lo posible, recabar información para estimar la localización geográfica, la abundancia y cualquier otra información relativa al segmento adulto del stock y, en particular, a las hembras maduras.

- Un mes antes de la reunión de preparación de datos, la Secretaría proporcionará un resumen de los datos disponibles de marcado-recaptura con marcas convencionales, los propios datos para que puedan ser examinados antes de la reunión de preparación de datos.

- Revisar los datos de capturas recientes centrándose en los desembarques, descartes y liberaciones de peces vivos. Si es necesario, calcular los descartes y los desembarques para rellenar las lagunas.

- Definir flotas basándose en consideraciones espaciales/de selectividad.

- Las CPC presentan series estandarizadas de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) hasta 2023, en forma de documentos SCRS (como mínimo una semana antes de la reunión de preparación de datos).

- Identificar los índices de CPUE apropiados para su utilización en modelos de evaluación de marrajo dientuso.

- Los científicos nacionales y la Secretaría de ICCAT utilizarán los datos de observadores y otras técnicas potenciales para estimar las capturas históricas de las flotas con capturas importantes, en las que falta información.

- Acordar el caso base (si es necesario) y considerar la matriz y el análisis de sensibilidad para el parámetro del ciclo vital, la CPUE o la captura. Al menos, elabore la tabla del parámetro candidato, índice, etc. para utilizarse en la evaluación de stock.

- Si es posible, considerar (y acordar) el escenario de proyección futura y/o la matriz de riesgos.

- Si es posible, revisar los diagnósticos relevantes de modelos de evaluación de marrajo dientuso de 2017.

Reunión intersesiones y de evaluación de stock

- Si es posible, generar la distribución de la inclinación, la tasa intrínseca de crecimiento, etc., utilizando los parámetros del ciclo vital un mes antes de la reunión de evaluación de stock.

- Proporcionar un conjunto de diagnósticos del modelo de acuerdo con las mejores prácticas para los modelos de evaluación de stock y las recomendaciones del WGSAM.

- Considerar escenarios de conjuntos de modelos de evaluación de stock que tengan en cuenta las principales incertidumbres identificadas por el SSG, así como los respectivos esquemas de ponderación de los modelos.

Continuar las actividades del Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP).

Continuar y/o ampliar la participación en el Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes del SCRS para participar en las tareas asignadas a dicho Subgrupo (véase el segundo informe del Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes (ICCAT, 2022h)).

Continuar y/o ampliar la participación en el Subgrupo sobre sistemas de seguimiento electrónico del SCRS para participar en las tareas asignadas a dicho Subgrupo (véase el Informe del Subgrupo sobre sistemas de seguimiento electrónico).

17.1.8 Plan de trabajo de pequeños túnidos

Este plan de trabajo prevé objetivos a largo y corto plazo (véanse los plazos específicos a continuación).

Reunión intersesiones del Grupo de especies de pequeños túnidos en 2025:

- Celebrar una reunión intersesiones del Grupo de especies de pequeños túnidos (SMT) en 2025 durante tres días. Los objetivos de la reunión son: organizar todos los datos e información que se han obtenido hasta la fecha, organizar la información sobre tallas y ubicación de capturas, presentar nueva información sobre el ciclo vital y examinar las evaluaciones con datos limitados que podrían aplicarse a los pequeños túnidos y planificar los trabajos del Grupo para los tres próximos años, considerando el taller sobre modelos con datos limitados y nuevos stocks prioritarios.

Desarrollo de un plan de investigación a largo plazo (seis años):

- Se ha pedido a todos los programas de investigación del SCRS que desarrollen planes de investigación a largo plazo para facilitar la planificación estratégica, la coordinación y la elaboración de presupuestos. El trabajo intersesiones se organizará virtualmente y por correspondencia, abierto a todos los científicos interesados, con el fin de desarrollar este plan. Los progresos serán revisados por el Grupo de especies sobre pequeños túnidos en sus reuniones intersesiones y de grupos de especies.

Progresos en los estudios biológicos sobre pequeños túnidos:

- *Contexto/objetivos:* el Programa anual de investigación sobre pequeños túnidos (SMTYP) comenzó en 2016-2017 con el objetivo inicial de recuperar los datos históricos de pequeños túnidos (datos estadísticos y biológicos) de las principales zonas de pesca de ICCAT, incluyendo un componente específico de estudios biológicos. En 2018, se estableció un consorcio liderado por la universidad de Gerona (España) para la recogida de muestras para estudios biológicos (reproducción y determinación de la edad de LTA, BON y WAH), así como estudios de diferenciación de stock (LTA, BON, WAH, FRI, BLT) y especies (LTA, FRI, BLT). En 2020, se estableció un nuevo consorcio liderado por Brasil (Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional - FADURPE) para continuar estos estudios. Se ha programado para los días 21-24 de octubre de 2024 un taller sobre reproducción que permitirá calibrar y adoptar metodologías acordadas internacionalmente para avanzar en las nuevas especies de pequeños túnidos estudiadas (Taller sobre fases de madurez para los pequeños túnidos). En 2025 se completarán los estudios de edad y de crecimiento y reproducción para BON, LTA y WAH. Además de las actividades de investigación en curso con el SMTYP (reproducción y determinación de la edad, así como estudios de diferenciación de stock y especies), se realizará una comparación de parámetros morfométricos y morfológicos entre especímenes frescos/congelados de *Euthynnus spp.* del Atlántico templado nororiental, del Mediterráneo y del Atlántico tropical oriental para evaluar si los caracteres físicos pueden utilizarse para diferenciar los dos stocks genéticamente diferentes.

  Con el objetivo de concluir los estudios de determinación de la edad en curso, se programará un taller para 2025.

- *Prioridad:* alta (primera prioridad con implicaciones financieras).

- *Responsable/participación:* En 2025, el consorcio liderado por Brasil (FADURPE) coordinará las actividades de investigación desarrolladas en el marco del SMTYP.

- *Plazo:* trabajo en curso con actualizaciones anuales programadas que tienen que facilitarse al Grupo de especies de pequeños túnidos.

Revisión de las relaciones talla-peso (L/W) de los pequeños túnidos a nivel de stock:

El Grupo seguirá trabajando en este proyecto en caso de que se disponga de más muestras en 2025.

Actualización de la base de metadatos biológicos

- *Contexto/objetivos:* en 2016, el Grupo de especies de SMT puso en marcha una base de metadatos biológicos. El Comité reconoció la importancia de actualizar esta base de datos de forma continua, a medida que se disponga de nueva información biológica, y de desarrollar criterios para sustituir los parámetros existentes cuando estén disponibles. Dicha información se facilita entonces para actualizar los resúmenes ejecutivos de SMT y se utilizará posteriormente para las evaluaciones cualitativas y cuantitativas para las diferentes especies y stocks.
- *Prioridad:* elevada.
- *Responsable/participación:* UE-Portugal, con la colaboración de las CPC que deseen participar, continuará actualizando la base de metadatos y proporcionará información actualizada al Grupo de especies (en forma de documentos o presentaciones del SCRS). La próxima actualización está prevista para la próxima reunión del Grupo en 2025. Se anima a los científicos que tienen acceso a bibliografía reciente sobre biología de los SMT que puedan aportar información a dicha base de datos a enviar dicha información al coordinador del SMTYP y al relator del Grupo de especies de pequeños túnidos.
- *Responsables:* Dr. Pedro G. Lino y Rubén Muñoz-Lechuga (UE-Portugal).
- *Plazo:* se presentará un documento SCRS a la reunión de los Grupos de especies de 2025.

17.1.9 Plan de trabajo de pez espada

Atlántico norte y sur

En 2022, se realizaron evaluaciones de los stocks de pez espada del Atlántico norte y sur (ICCAT, 2022f). El Comité no solicita una reunión del Grupo de especies de pez espada entre sesiones en 2025. Los puntos de este plan de trabajo avanzarán en reuniones informales a lo largo de 2025 y se informará de los avances en la próxima reunión anual del Grupo de especies. En caso de que la Subcomisión 4 requiera interacción adicional sobre un protocolo de circunstancias excepcionales (ECP) y pruebas de robustez, podría ser necesaria una reunión en línea de media jornada entre el Comité y la Subcomisión 4.

Proyecto del 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 persisten aún respecto a estos parámetros biológicos, el Comité 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 de ICCAT que se facilite en las recomendaciones con implicaciones financieras.
- *Prioridad:* prioridad alta.
- *Liderazgo/participación:* un consorcio dirigido por Canadá comenzó sus trabajos en 2018. Los trabajos han seguido avanzando hasta la fecha y está previsto que continúen en 2025.
- *Plazo:* comenzó en 2018 y se está llevando a cabo actualmente; se solicitan fondos para continuar el trabajo a lo largo de 2025.

Trabajo relacionado con la evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) del norte

- *Contexto/objetivos:* el objetivo inicial específico para el pez espada del Atlántico norte, que empezó en 2018 e implicó cierto desarrollo del marco de trabajo que se utiliza en el desarrollo de los OM, prosiguió su desarrollo en los años posteriores. De un modo coherente con la hoja de ruta de implementación de la MSE adoptada por la Comisión, varios componentes del marco MSE se están desarrollando actualmente y se resumen a continuación, así como en la hoja de ruta de la MSE de

ICCAT. Es necesario seguir trabajando en un protocolo de EC y pruebas de robustez (lo que incluye un análisis sobre la eficacia de los límites de talla mínima y los efectos del cambio climático sobre el pez espada). En colaboración con el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM), se propone reflexionar sobre las lecciones aprendidas del proceso de MSE para el pez espada del norte y de otros procesos de MSE de ICCAT para desarrollar un documento de orientación que mejore la eficacia y la comunicación para futuros proyectos de MSE.
- *Prioridad:* prioridad alta.
- *Liderazgo/participación:* contratista de la MSE, equipo técnico de la MSE
- *Plazo:* en curso (véase la hoja de ruta de la MSE de ICCAT en el **Apéndice 7**).

Despliegue de marcas archivo pop up por satélite (PSAT) y solicitud de datos de marcas para un análisis conjunto

- *Contexto/objetivos:* El Comité ha identificado lugares prioritarios para el despliegue de PSAT en el Atlántico. En 2025, estos lugares incluyen Guinea Ecuatorial, el golfo de Guinea y la zona de mezcla del stock del Atlántico nordeste y del Atlántico occidental. El despliegue de PSAT en estos lugares apoyará el trabajo en curso sobre la estructura y la mezcla de los stocks, la identificación de las zonas de desove y el trabajo sobre la idoneidad del hábitat, que se incorpora a la estandarización de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y al asesoramiento relacionado con el cambio climático. El Comité sigue animando a todas las CPC a proporcionar sus datos de marcas PSAT de pez espada a un grupo de estudio *ad hoc.* Como mínimo, los datos deberían incluir la temperatura y profundidad por hora, la fecha y en 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. Esta actividad está relacionada con otra del plan de trabajo del WGSAM.
- *Prioridad:* prioridad alta.
- *Liderazgo/participación:* liderado por UE-Portugal y Uruguay, con la participación de las CPC con datos PSAT.
- *Plazo:* empezó en 2018, continúa hasta la fecha y proseguirá en 2025.

Continuación de 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 Comité 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 de abundancia 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 regiones tropical y templada, que a su vez generará una evaluación de stock más estable. Otros productos podrían ser un mayor conocimiento de la distribución geográfica del pez espada y, quizá, una revisión de la estructura geográfica de los datos y la evaluación. Este trabajo debería ampliarse para incluir el Mediterráneo. Debido a los efectos del cambio climático previstos, el Grupo explorará futuros escenarios con fuentes de datos actualizados. Esto servirá de apoyo para el trabajo de la MSE sobre el desarrollo del asesoramiento sólido en materia de clima. Además, el Grupo de trabajo tiene la intención de apoyar el trabajo en curso del Subcomité de ecosistemas para probar la prestación de asesoramiento de ordenación con riesgo equivalente condicionado por el clima para el pez espada del Atlántico norte.
- *Prioridad:* prioridad alta.
- *Liderazgo/participación:* Estados Unidos dirigirá los trabajos, con la participación del Subcomité de ecosistemas y de otras CPC.
- *Plazo:* en curso, se considerará en la próxima evaluación de stock.

Aplicación de métodos para estimar los descartes muertos de pez espada en las pesquerías de ICCAT

- *Contexto/objetivos:* el Comité sigue constatando que la comunicación de descartes muertos para los tres stocks de pez espada es insuficiente. Por ello, el Comité señala la importancia de aplicar análisis de estimación de descartes muertos (por ejemplo, la herramienta de estimación de capturas fortuitas (BYET) desarrollada por el WGSAM) a los stocks de pez espada. El Comité trabajará con científicos nacionales para poner en práctica la estimación de descartes para las principales flotas de pez espada antes de la próxima evaluación de stock.
- *Prioridad:* prioridad alta.
- *Liderazgo/participación:* WGSAM, científicos de las CPC.
- *Plazo: en curso, continuará en 2025.*

Estudio del desarrollo de un índice combinado de CPUE para el stock del sur

- *Contexto/objetivos:* Un Grupo técnico pequeño empezará a estudiar el desarrollo de un índice combinado para mejorar los datos de entrada de los modelos de evaluación del Atlántico sur. Para lograrlo, los datos de captura y esfuerzo de la Tarea 2 de ICCAT serán la principal fuente de datos, pero también pueden utilizarse idealmente para este fin los datos detallados de captura y esfuerzo de diferentes CPC, en caso de que sea posible compartir los datos.
- *Prioridad:* prioridad alta.
- *Liderazgo/participación:* trabajo de colaboración de científicos de las CPC.
- *Plazo:* se prevé que comience en 2025.

Continuación del desarrollo de un estudio de simulación de bucle cerrado para el stock del pez espada del Atlántico sur

- *Contexto/objetivos:* en la Reunión intersesiones de 2024 del Grupo de especies de pez espada, incluida la MSE (ICCAT, 2024), se presentó el documento Taylor (2024) que documentaba los avances recientes en las simulaciones de bucle cerrado para el pez espada del Atlántico sur. Los resultados demostraban que la mayoría de los CMP cumplían los criterios mínimos "satisfacientes". No obstante, hay que seguir trabajando, siendo probablemente necesaria la contribución de la Subcomisión 4.
- *Prioridad:* prioridad media.
- *Liderazgo/participación:* Secretaría/Relator/Consultor.
- *Plazo:* comenzó en 2022 y sigue en curso.

Revisar y actualizar las conversiones para los stocks de pez espada

- *Contexto/objetivos:* El Grupo de especies de pez espada reconoció la necesidad de desarrollar conversiones para los nuevos formatos de peso canal y que las conversiones proporcionadas en el sitio web de ICCAT pueden estar incompletas o desfasadas y necesitan actualizarse.
- *Prioridad:* prioridad media.
- *Liderazgo/participación:* Secretaría/Relator.
- *Plazo:* 2025

Mediterráneo

Para el stock del Mediterráneo, la última evaluación se realizó en 2020 (ICCAT, 2020d). La próxima evaluación debería completarse en 2026 para el pez espada del Mediterráneo, pero, con el fin de hacer un seguimiento de las tendencias del stock, los indicadores esenciales de las pesquerías (por ejemplo, las capturas, los índices de abundancia) deberían revisarse y un Subgrupo debería desarrollarlos antes de la próxima evaluación de stock.

Dadas las necesidades anteriores y teniendo en cuenta las cuestiones planteadas durante la última evaluación, el plan de trabajo incluirá:

- Examinar los datos pesqueros y biológicos pertinentes.
- Actualizar las estimaciones de los índices de CPUE estandarizados para las pesquerías más importantes, teniendo en cuenta el nuevo arte de trampilla (*trap-line*)
- Obtener estimaciones de la comunicación errónea de descartes.

- Estimar capturas de ejemplares de talla inferior a la regulada.

Además, el Comité insta a los científicos nacionales a identificar mejor los efectos del medio ambiente sobre la biología, la ecología y las pesquerías de pez espada. Los análisis futuros de CPUE deberían evaluar los beneficios de tener en cuenta los importantes cambios climáticos y oceanográficos que se han producido recientemente en el mar Mediterráneo (por ejemplo, cambios transitorios en el Mediterráneo oriental) y que pueden haber repercutido en la disponibilidad del stock para algunas pesquerías, y/o en el éxito del reclutamiento de la población.

- *Plazo:* antes de la próxima evaluación del stock (2026).
- *Prioridad:* media.
- *Participación*: todas las CPC.

17.1.10 Plan de trabajo de túnidos tropicales para 2025

El plan de trabajo de túnidos tropicales para 2025 tiene las siguientes tareas principales:

Evaluación de patudo

En 2021 se realizó la evaluación más reciente del stock de patudo (ICCAT, 2021b), utilizando datos de captura y esfuerzo hasta 2019, inclusive. El Comité propone celebrar una reunión de preparación de datos y una reunión de evaluación para el patudo en 2025 que incluya datos hasta el año de pesca 2023.

Los datos pesqueros básicos deberán actualizarse y presentarse en la reunión de preparación de datos:

- Actualizar y revisar la captura histórica (Tarea 1NC), y la captura y el esfuerzo (Tarea 2CE) para el patudo con un plazo de dos semanas antes de la reunión de preparación de datos de patudo para su presentación a la Secretaría.
- Datos de muestras de tallas para todas las flotas y artes principales.
- Solicitar a las CPC la presentación de la captura por talla (CAS) de todas las flotas principales utilizando el formulario ST05-T2CS.
- Cualquier cambio importante en las operaciones de pesca debe comunicarse, preferiblemente en un documento del SCRS.

Se insta a los científicos a que aporten nueva información sobre datos biológicos que puedan aportar información para la evaluación como documentos SCRS para la reunión de preparación de datos de patudo. Los parámetros de población deberán revisarse y actualizarse según proceda:

- Realizar análisis de actualización de los datos de marcado del Programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) (convencional y electrónico) con el fin de reducir la incertidumbre de los parámetros de estimación de la mortalidad natural y el crecimiento.
- Recopilar toda la información nueva disponible sobre la madurez por talla o por edad.
- Estimaciones revisadas de la mortalidad natural teniendo en cuenta las directrices del taller de mortalidad del Centro para el avance de la metodología de evaluación de stocks (CAPAM) sobre la estimación de la mortalidad natural;

La evaluación de 2025 tiene previsto utilizar la misma plataforma de modelos de evaluación (SS3) y la estructura de la flota utilizada en la evaluación de 2021 para ser coherente con los modelos operativos de la MSE para los stocks mixtos de túnidos tropicales. Sin embargo, la evaluación consideraría modelos y plataformas de evaluación alternativos.

Se considerarán las actualizaciones de los parámetros biológicos y los índices de abundancia pertinentes no utilizados durante la evaluación de 2021. Sin embargo, como mínimo, los índices de abundancia relativa siguientes usados durante la evaluación de 2021 deberán ser actualizados y estar disponibles para la reunión de preparación de datos:

- Índice de palangre conjunto, idealmente desarrollado a nivel de lance por lance y facilitado con suficiente antelación a la reunión de preparación de datos. Se insta a todos los países con flotas palangreras que dispongan de datos lance por lance a participar en el desarrollo de este índice.

- Índice acústico de la red de cerco
- Se insta a los científicos a desarrollar índices adicionales para su consideración como datos de entrada para los modelos

Durante la evaluación, además del estado del stock y las proyecciones, el Comité estimará los patrones históricos de mortalidad por pesca por edad y flota para elaborar gráficos de impacto específicos de cada flota que puedan utilizarse en las respuestas a la Comisión.

Continuar el desarrollo, la revisión y la actualización de la propuesta de indicadores conjuntos de las pesquerías

El Comité reconoció la necesidad de desarrollar indicadores conjuntos de las pesquerías para las principales pesquerías de túnidos tropicales con el fin de ayudar en los debates científicos y en la redacción de las respuestas a la Comisión (SCRS/2024/174).

El Comité recomienda que todas las CPC con pesquerías de cerco dirigidas a los túnidos tropicales participen en la caracterización y la definición de cada indicador pesquero para validar la lista a nivel de ICCAT. Se recomienda a todas las CPC que participen en este proceso de homogeneización y adopción de indicadores de las pesquerías representativos.

- El Comité propone que las CPC interesadas trabajen en el periodo intersesiones para revisar y consolidar los indicadores de la pesquería en el documento Die *et al.* (2024) para que puedan presentarse al Subcomité de estadísticas y al SCRS en 2025. Definir un plan de acción para alcanzar una resolución o declaración final de la Comisión sobre esta cuestión.

- El Comité solicita que la Secretaría examine las bases de datos de ICCAT para comprobar la disponibilidad de los datos necesarios para completar y/o calcular los indicadores pesqueros para la pesquería de cerco e identificar los datos que faltan y que deberán recopilarse en el futuro.

- El Comité recomienda que las CPC se propongan desarrollar y proponer indicadores de las pesquerías complementarios para otras pesquerías importantes de túnidos tropicales en el Atlántico, incluidos el palangre y el cebo vivo. Debido a la especificidad de cada arte y pesquería, es necesario desarrollar indicadores específicos para cada pesquería o seleccionarlos entre los ya disponibles.

Mejora de los datos pesqueros básicos

El Comité recomienda la creación de un grupo *ad hoc* dentro del Grupo de especies de túnidos tropicales que se encargará de revisar la calidad de los datos básicos utilizados en la evaluación de stock (datos de capturas, esfuerzo y tallas) contenidos en las bases de datos de ICCAT con el objetivo de:

- Revisar las lagunas de datos más importantes y las fuentes de incertidumbre en los informes de datos proporcionados al SCRS.

- Orientar a las CPC sobre posibles estrategias para mejorar la calidad de los datos.

- Revisar el trabajo realizado recientemente sobre los indicadores de la pesquería y presentado durante 2023 y 2024 para desarrollar un conjunto de métodos estándar para declarar y comunicar los indicadores de la pesquería.

Esfuerzos similares llevados a cabo por este Comité en el pasado sugieren que dicha revisión debe realizarse con la plena cooperación, colaboración y participación de los científicos de las CPC que facilitan datos. Estos científicos tienen los mejores conocimientos sobre los retos a los que se enfrenta cada país en cuanto a la recopilación y comunicación de datos. También son los más indicados para implementar las directrices facilitadas por el Comité.

Antes de la reunión de preparación de datos de patudo, el coordinador del Grupo de especies de túnidos tropicales invitará a los miembros del SCRS y la Secretaría de ICCAT a unirse a este Grupo y coordinará el desarrollo de los términos de referencia y el proceso utilizado por el Grupo para alcanzar la mejora deseada

en la calidad de los datos. Los términos de referencia deberían definir claramente el alcance de la revisión y asegurarse de que se centra en los datos más importantes para los procesos de evaluación de stock y de la MSE, así como para proporcionar respuestas a la Comisión.

Mejora de los parámetros biológicos

El Comité seguirá apoyando las actividades relacionadas con el programa AOTTP y la continuación del análisis de los datos del AOTTP. Estas actividades proporcionarán datos sobre los peces marcados recapturados y las tasas de comunicación de peces marcados mediante experimentos de detección y colocación de marcas. El trabajo se centrará en el seguimiento de los peces recapturados y la detección y colocación de marcas en África occidental.

Los parámetros biológicos de todos los stocks de túnidos tropicales siguen teniendo una gran incertidumbre asociada, y en particular los relacionados con los modelos de crecimiento y de determinación de la edad. Aunque el marcado está proporcionando información valiosa sobre el crecimiento, tiende a restringirse a un estrecho rango de tallas y edades. El rango se define por los peces más pequeños que pueden marcarse, por la tasa de supervivencia de estos peces y el comportamiento de comunicación de diferentes flotas. Por lo tanto, el marcado no aporta mucha información sobre el crecimiento de los peces pequeños y de los peces grandes. En consecuencia, el Comité ha participado en la recopilación de muestras para la determinación de la edad. Esta recopilación ha sido especialmente fructífera en África occidental con el apoyo inicialmente del AOTTP y actualmente de ICCAT.

El Comité solicita que continúen los esfuerzos para recoger y determinar la edad de muestras de patudo antes de la reunión de preparación de datos sobre el patudo, en estrecha colaboración con programas complementarios, incluido ITUNNES. Estos datos ayudarán a mejorar los modelos de crecimiento de ambas especies y las estimaciones de edad máxima para el patudo.

MSE

El Comité seguirá apoyando el desarrollo de la MSE para el listado occidental y la MSE multistock. La capacidad de todos los miembros del Comité para tener un conocimiento básico del proceso de la MSE y para contribuir a los aspectos técnicos de este proceso favorece el desarrollo continuado de estas MSE. Los miembros del Comité aprovecharán las oportunidades de formación sobre la MSE implementadas por ICCAT y/o el proyecto ABNJ.

MSE multistock

El Comité ajustará los indicadores de desempeño de la MSE multistock basándose en los comentarios sobre los objetivos de ordenación operativos obtenidos de la Comisión. Se solicitarán comentarios en la reunión anual de 2024 o, alternativamente, después de la correspondiente reunión de la Subcomisión 1 en 2024. Dichos objetivos son esenciales para el éxito de un proceso de la MSE multistock, ya que deben estar vinculados a indicadores de desempeño específicos utilizados en la selección de un procedimiento de ordenación (MP).

El Subgrupo técnico del Grupo de especies de túnidos tropicales continuará apoyando al equipo de desarrollo contratado y avanzando en el proceso de la MSE multistock e informando periódicamente al Grupo de especies de túnidos tropicales. Los trabajos provisionales y la evolución de la MSE multistock están sujetos a revisión y adopción por parte del Grupo de especies de túnidos tropicales.

MSE para el listado occidental

Para el listado occidental, los resultados actuales de la MSE servirán de base para la adopción por parte de la Comisión de ICCAT de los objetivos finales de ordenación y de un MP en 2024. El Comité elaborará directrices para circunstancias excepcionales y escenarios de cambio climático a la espera de la adopción del MP en 2024.

17.2 Reuniones intersesiones propuestas para 2025

Dados los recursos actuales de la Secretaría de ICCAT y los niveles existentes de apoyo de las CPC en términos de participación de científicos, el Comité sólo tiene capacidad para llevar a cabo tres procesos de evaluación de stock durante un año. El calendario anterior refleja las prioridades identificadas por el Comité para las evaluaciones de stock que se llevarán a cabo en 2025, incluidas:

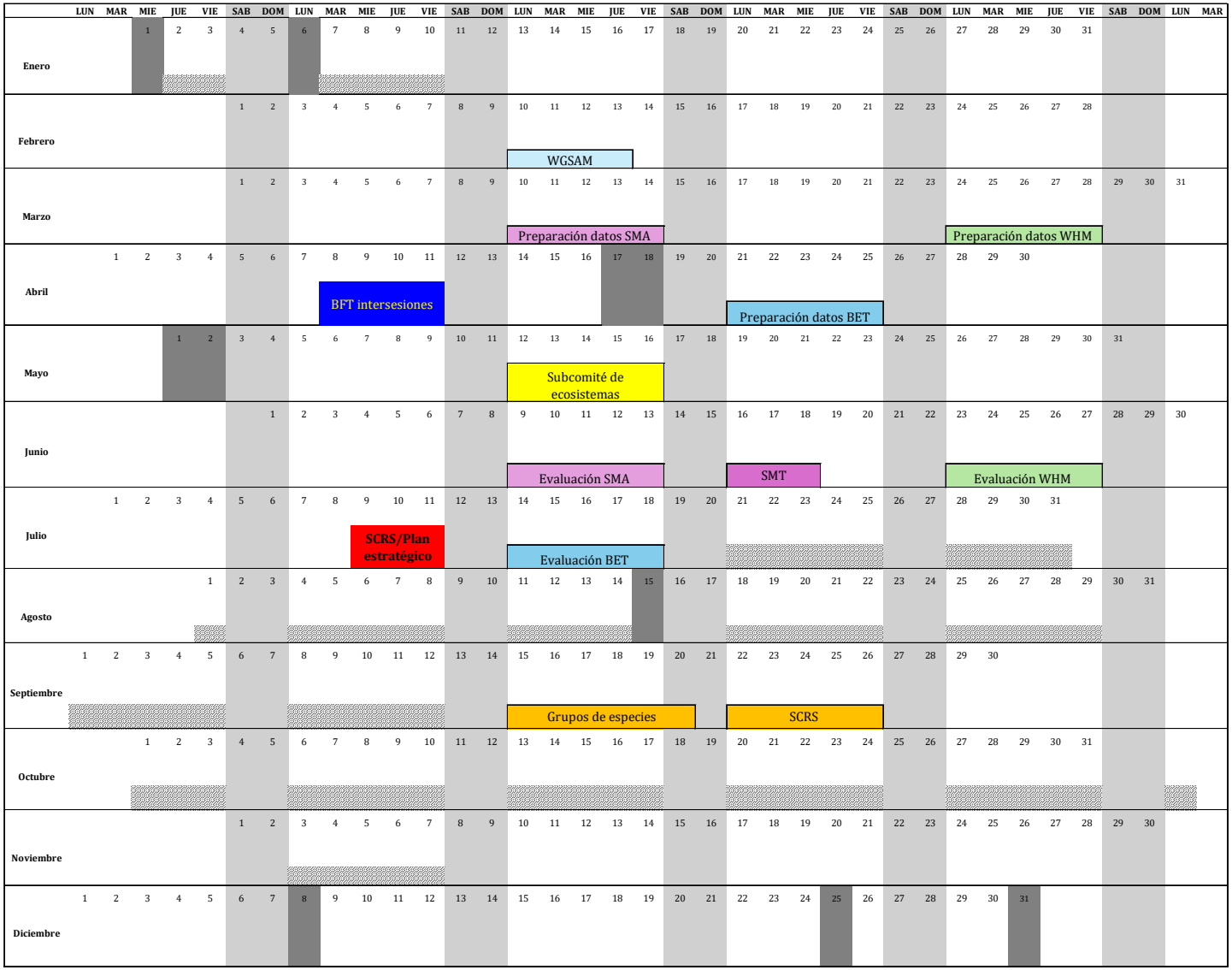
1) Túnidos tropicales: patudo (última evaluación en 2021(ICCAT, 2021));

2) Istiofóridos: aguja blanca (última evaluación en 2019 (ICCAT, 2020a); y

3) Tiburones: marrajo dientuso del Atlántico norte y sur (ambos evaluados por última vez en 2017 (ICCAT, 2018b)).

El Comité señala que, aunque en 2023 recomendó que se llevara a cabo una evaluación de stock de pez espada del Mediterráneo en 2025, ya no mantiene esta recomendación. Esta recomendación para 2023 incluía una petición de mejoras sustanciales de los datos. Aunque se han recibido algunos datos nuevos (por ejemplo, nuevos datos de capturas para el periodo más reciente 2019-2023), sigue habiendo importantes lagunas de datos que dificultarían la evaluación. Por lo tanto, el Grupo de especies de pez espada ha incluido en este plan de trabajo mejoras en las entradas de datos y en sus recomendaciones la notificación y análisis de datos.

Proyecto de calendario del SCRS para 2025



17.3 Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS

La próxima reunión del Comité permanente de investigación y estadísticas (SCRS) está prevista del 22 al 26 de septiembre de 2025 y las reuniones de los Grupos de especies del 15 al 20 de septiembre de 2025. Estas reuniones se celebrarán en Madrid (España) y tendrán un formato híbrido.

18. Recomendaciones generales a la Comisión

Prioridades y coste de incorporar en el presupuesto los costes de interpretación de las reuniones intersesiones del SCRS

A raíz de la solicitud del SCRS de 2022 dirigida a la Comisión para la prestación de servicios de interpretación durante todas las reuniones intersesiones del SCRS, la Comisión siguió el asesoramiento del SCRS y acordó establecer los criterios para clasificar las reuniones prioritarias que se beneficiarían de los servicios de interpretación. Las cinco categorías más altas establecidas para la priorización de la prestación de servicios de interpretación durante las reuniones intersesiones del SCRS fueron las siguientes:

Clasificación de prioridad	***Reunión***
Categoría 1	Reuniones del Grupo de especies de túnidos tropicales
Categoría 2	Reuniones del Grupo de especies de tiburones
Categoría 3	Reuniones del Subcomité de estadísticas
Categoría 4	Reuniones del Grupo de especies de pequeños túnidos
Categoría 5	Reuniones del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita

En 2023, la Comisión incluyó en el presupuesto ordinario provisional para 2025 un total de 212.000 euros para cubrir los costes de interpretación asociados a las reuniones del SCRS hasta la Categoría 5.

Basándose en los criterios anteriores, el presidente del SCRS y la Secretaría de ICCAT elaboraron un proyecto de tabla para su consideración por parte del Comité (**Tabla 1**), que tenía en cuenta el calendario provisional del SCRS para 2025. En este caso, se recomienda garantizar la interpretación durante la reunión de septiembre del Grupo de especies de istiofóridos debido a la gran necesidad y al hecho de que el asesoramiento en materia de ordenación se desarrollará basándose en la evaluación de stock de aguja blanca. En consecuencia, los costes estimados para la prestación de servicios de interpretación a las reuniones intersesiones del SCRS en 2025 serían los que se detallan a continuación (**Tabla 1**).

Tabla 1. Costes estimados de interpretación para reuniones intersesiones del SCRS seleccionadas en 2025.

Reuniones solicitadas	***Duración (n.º días)***	***Categoría 1***	***Categoría 2***	***Categoría 3***	***Categoría 4***	***Categoría 5***
Grupo de especies de túnidos tropicales[1]	12,5	80.625 €	-	-	-	-
Grupo de especies de tiburones[2]	12	-	77.400 €	-	-	-
Subcomité de estadísticas[3]	1,5	-	-	9.675 €	-	-
Grupo de especies de istiofóridos[4]	2	-	-	-	12.900 €	-
Subcomité de ecosistemas y captura fortuita	5	-	-	-	-	32.250 €
Costes acumulados		**80.625 €**	**158.025 €**	**167.700 €**	**180.600 €**	**212.850 €**

[1] Incluida una reunión de preparación de datos, una reunión de evaluación de stock y una reunión de dos días y medio del Grupo de especies.
[2] Incluida una reunión de preparación de datos, una reunión de evaluación de stock y una reunión de dos días del Grupo de especies.
[3] Incluida una reunión de un día y medio durante la semana de reuniones de los Grupos de especies de septiembre.
[4] Incluida una reunión de dos días durante la semana de reuniones de los Grupos de especies de septiembre.

18.1 Recomendaciones generales a la Comisión que tienen implicaciones financieras

18.1.1 Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

Respecto a la captura fortuita

- El Comité recomienda la celebración de un taller para continuar con los trabajos de evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT sobre las tortugas marinas en el Mediterráneo en 2025. Para este taller, se solicitan fondos para financiar la participación de 6-7 científicos (20.000 euros).

- El Comité recomendó que la Secretaría aumentara el suministro de marcas espagueti dedicadas al marcado de especies de captura fortuita, incluido el *Mola mola*. En consecuencia, deberían adquirirse y ponerse a disposición distintos tipos de marcas espagueti (3.000 euros).

Respecto a los ecosistemas

- Reconociendo la necesidad de ampliar la extensión espacial de los indicadores climáticos y oceanográficos más allá del mar Mediterráneo hasta el océano Atlántico, se recomienda que la Comisión proporcione fondos para avanzar en este trabajo (14.500 euros).

Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas	***2025***
Marcado	
Adquisición de diferentes tipos de marcas espagueti	3.000 €
Otros estudios	
Ampliar la extensión espacial de los indicadores climáticos y oceanográficos más allá del mar Mediterráneo hasta el océano Atlántico	14.500 €
Talleres/reuniones	
Taller sobre la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo y fondos para apoyar la asistencia de los expertos invitados y la Secretaría de ICCAT	20.000 €
TOTAL	**37.500 €**

18.1.2 Subcomité de estadísticas

Teniendo en cuenta la necesidad de nuevos desarrollos (a raíz del feedback proporcionado por las CPC y el SCRS), así como la necesidad de desplegar las nuevas aplicaciones de difusión de datos públicos en una infraestructura de nube específica (alquiler mensual de servidores en la nube con el software necesario, con la posibilidad de aumentar la capacidad según sea necesario), el Subcomité de estadísticas recomienda que se reserven fondos adicionales específicamente para estos fines.

El Comité recomienda seguir respaldando la fase II del proyecto regional de recopilación de datos de ICCAT para el Caribe. El proyecto tiene como objetivo mejorar la comunicación y el análisis de los datos pesqueros de las flotas que capturan aguja azul y rabil en la región. Estados Unidos ya se ha comprometido a financiar íntegramente esta actividad.

El desglose de los fondos solicitados en relación con el Subcomité de estadística para el periodo 2025 se detalla en la siguiente tabla:

Subcomité de estadísticas	***2025***
Marcado	
Estudios biológicos:	
Recogida y envío de muestras	
Otros estudios relacionados con la pesca	
Proyecto regional de recogida de datos sobre el Caribe	110.000 €
Alquiler de servidores en nube y software requerido	11.000 €
Evaluación	
MSE	
Talleres/reuniones	
TOTAL	**121.000 €**

18.1.3 Atún blanco

El Comité recomienda que se siga financiando el Programa anual del atún blanco (ALBYP) para los stocks del Atlántico norte y sur. Para 2025, la investigación sobre los stocks de atún blanco del norte y del sur se centrará en biología y ecología y evaluación de estrategias de ordenación:

- Para 2025, el Comité recomienda que continúe el marcado electrónico y los estudios de biología reproductiva (con la determinación de la edad correspondiente de las muestras) en el Atlántico norte y sur, y que se avance en la MSE para el atún blanco del Atlántico norte (ALB-N). Todas estas actividades se consideran tareas de alta prioridad, con un coste estimado de:

  i. 32.750 euros para el marcado (25.000 euros para el norte y 7.750 euros para el sur);

  ii. 32.500 euros para la biología de la reproducción, la determinación de la edad relacionada y el muestreo (5.000 euros para el norte y 27.500 euros para el sur);

  iii. Siguiendo la hoja de ruta de la MSE de ICCAT adoptada por la Comisión, el Comité recomienda a la Comisión que proporcione los medios financieros necesarios para la continuidad del trabajo relacionado con la MSE para el atún blanco del norte (ALB-N). Esta tarea de alta prioridad requiere una financiación de 30.000 euros para 2025.

En el informe del ALBYP se presenta información más detallada sobre la propuesta del plan financiero y de investigación.

En la siguiente tabla se detalla el desglose de los fondos solicitados en relación con el atún blanco para 2025:

Atún blanco	***2025***
Marcado, recompensas y concienciación	32.750 €
Estudios biológicos:	
Reproducción	20.000 €
Edad y crecimiento	7.500 €
Genética	
Otros	
Recogida y envío de muestras	5.000 €
MSE	
Progreso de la MSE para el atún blanco del norte	30.000 €
TOTAL	**95.250 €**

18.1.4 Istiofóridos

El Comité recomienda que se mantenga la financiación del Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR). En 2025, la investigación se centrará en las siguientes áreas por orden de prioridad:

- Proseguir con el estudio sobre crecimiento de las tres especies prioritarias de istiofóridos en el Atlántico oriental, incluida la recogida y el envío de muestras.
- Avanzar en la validación directa de los protocolos de determinación de la edad mediante el estudio por carbono radiactivo, la genética y otras técnicas científicas de última generación. La validación de la edad (carbono radiactivo) para la aguja azul comenzó en 2024 con una muestra limitada y buenos resultados. Dado el éxito de este nuevo trabajo de validación, el Comité solicita un aumento de esta línea presupuestaria para poder desarrollar el trabajo completo. Para 2025 se utilizarán otolitos del

Atlántico oriental recogidos en el EPBR que estén disponibles.

- Continuar con el mercado electrónico de marlines (BUM/WHM) en el Atlántico noreste.
- Continuar con el estudio de reproducción de la aguja azul (BUM) en el golfo de México.

En la siguiente tabla, se detalla el desglose de los fondos solicitados en relación con los istiofóridos para el periodo 2025:

Istiofóridos	*2025*
Marcado	
Marcado electrónico, recompensas y concienciación (Atlántico noreste)	27.500 €
Estudios biológicos	
Reproducción	10.000 €
Edad y crecimiento	35.000 €
Genética	
Otros (si procede, identificar)	
Recogida y envío de muestras	7.000 €
Evaluación de stock	
Revisión externa de la evaluación de WHM	10.000 €
Talleres/reuniones	
TOTAL	**89.500 €**

18.1.5 Atún rojo

El Comité recomienda que se mantenga la financiación del Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP). En el próximo año, la investigación se centrará en las siguientes áreas por orden de prioridad:

- Celebrar una reunión intersesiones en formato híbrido en 2025 (4 días). En esta reunión intersesiones en 2025 se debatirán los resultados del marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el atún rojo occidental, la implementación del CKMR para el atún rojo del este, evaluará la nueva información que pueda tener consecuencias para la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) y perfeccionará los planes para el chequeo de la salud del stock y la revisión del MSE en 2026-2027;

- Contribuir a las tareas de modelización, las actividades de muestreo y los estudios genéticos en relación con el diseño del estudio de CKMR y su eventual aplicación;

- Contribuir a estudios biológicos y al desarrollo de la base de datos biológicos necesaria para la evaluación del stock y el CKMR;

- Contribuir a la investigación sobre marcado, incluido el desarrollo de la base de datos electrónicos;

- Contratar a expertos para contribuir a la MSE del BFT;

- Realizar un estudio aéreo del GBYP en 2025 sólo en la región de Baleares, pasar a un estudio cada dos años en el futuro inmediato;

En la siguiente tabla, se detallan el desglose de los fondos solicitados en relación con el atún rojo para 2025 aprobados en la reunión de la Comisión de 2023 y la nueva propuesta de distribución de dichos fondos:

Atún rojo	*2025 aprobado en 2023 (GBYP Fase 14)*	*Revisado para 2025* (GBYP Fase 14)*
Marcado	50.000 €	50.000 €
Estudios biológicos		
Desarrollo del CKMR	100.000 €	280.000 €
Recogida, envío, manipulación y mantenimiento de muestras	55.000 €	55.000 €
Otros estudios		
Índice independiente de la pesquería, prospección aérea del GBYP	365.000 €	170.000 €**
Seguir desarrollando los modelos de evaluación y la MSE	10.000 €	25.000 €
Talleres/reuniones		
Coordinación del programa	235.000 €	235.000 €
TOTAL	**815.000 €**	**815.000 €**

*En el documento "Propuesta de plan de implementación del marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el atún rojo del Atlántico este" se ofrece un esquema general de cómo podría funcionar la financiación en 2026.
**El ahorro de costes en la prospección aérea procederá de realizar únicamente la prospección de Baleares en 2025 y esta financiación se destinará al proyecto piloto y de muestreo de CKMR.

18.1.6 Tiburones

El Comité recomienda que se siga financiando el Programa de recopilación datos e investigación sobre tiburones (SRDCP). En los próximos dos años, la investigación se centrará en las siguientes áreas por orden de prioridad:

- Facilitar financiación para el SRDCP para el año 11 para:

  i) Continuar con el análisis de diferenciación de stock para el marrajo sardinero (secuenciación de próxima generación, NGS) (20.000 euros).

  ii) Continuar con el estudio prioritario sobre desplazamientos, caracterización del hábitat y mortalidad posterior a la liberación de marrajo dientuso *(Isurus oxyrinchus)*, marrajo sardinero *(Lamna nasus)*, tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*), tiburón oceánico (*C. longimanus*), marrajo carite (*I. paucus*), pez martillo (*Sphyrna sp.*), tiburón azul (*Prionace glauca*) y zorro ojón (*Alopias superciliosus*) mediante el marcado por satélite, incluidas recompensas por devolución de marcas. Dado el gran éxito de las campañas de marcado en 2024, el Grupo solicita un aumento de esta línea para poder adquirir más marcas por satélite, incluidas las miniPAT y algunas marcas SPOT (55.000 euros).

  iii) Realizar campañas de marcado electrónico. Dado el éxito de las campañas de marcado de 2024, el Grupo solicita un aumento de esta línea presupuestaria para que las campañas puedan continuar y ampliarse en 2025. Las zonas prioritarias para 2025 son: 1) Atlántico ecuatorial y tropical, 2) costa occidental africana, 3) Atlántico suroccidental (110.000 euros).

  iv) Continuar el estudio sobre la biología reproductiva del marrajo dientuso del Atlántico norte cuantificando las concentraciones de hormonas reproductivas a partir de muestras de tejido muscular para determinar la madurez y el estado reproductivo (7.500 euros).

  v) Continuar el estudio sobre edad y crecimiento de una de las siguientes especies de ICCAT (BSH, POR, SPZ, OCS, FAL y BTH), incluido el envío de muestras (7.000 euros).

- Considerar la posibilidad de contratar a uno o más expertos externos que ayuden a elaborar un enfoque metodológico claro y exhaustivo para la evaluación de stock de 2025 de marrajo dientuso

del Atlántico norte y sur. El experto o expertos también deberán participar en persona en las reuniones de preparación de datos y de evaluación de stock (20.000 euros).

El desglose de los fondos solicitados en relación con los tiburones para 2025 se detalla en la siguiente tabla:

Tiburones	***2025***
Marcado	
Marcado electrónico, recompensas y concienciación	55.000 €
Campaña de marcado electrónico	110.000 €
Estudios biológicos	
Reproducción (SMA norte)	7.500 €
Edad y crecimiento (otras especies)	7.000 €
Genética (POR)	20.000 €
Otros (si procede, identificar)	
Recogida y envío de muestras	
Talleres/reuniones	
Evaluación de stock	
Expertos de evaluación de stock de SMA	20.000 €
Equipamiento	
TDRs y temporizadores de anzuelos (estudio a largo plazo, solicitado por la Rec. 21-09)	28.500 €
TOTAL	**248.000 €**

18.1.7 Pequeños túnidos

El Comité recomienda que se mantenga la financiación del Programa anual de pequeños túnidos (SMTYP) En los próximos dos años, la investigación se centrará en las siguientes áreas por orden de prioridad:

- *Respaldo continuo al SMTYP.* El Comité recomendó continuar con las actividades del SMTYP de ICCAT en 2025 para mejorar la información biológica (mejorar la cobertura geográfica para el crecimiento, la madurez y la identificación de stocks) para solucionar las lagunas restantes de las tres especies (WAH, LTA, BON) y continuar el muestreo para *Auxis thazard* (FRI) y *Auxis rochei* (BLT). Asimismo, el Comité recomienda realizar una comparación morfométrica y morfológica entre ejemplares frescos/congelados de *Euthynnus alleteratus* del Atlántico nororiental templado, el suroccidental y el mar Mediterráneo y del Atlántico tropical oriental para evaluar si los caracteres físicos pueden utilizarse para diferenciar los dos stocks genéticamente diferentes. Costes para 2025: 32.500 euros (para el procesamiento y el análisis de las muestras, y para adquirir muestras).

- *Taller (presencial, 5 días) sobre determinación de la edad en 2025 para las especies de pequeños túnidos:* Este taller permitiría calibrar y adoptar metodologías acordadas internacionalmente para concluir los estudios de determinación de la edad en curso de BON, LTA y WAH y seguir desarrollando los estudios de determinación de la edad de FRA y BLT. El coste estimado para cubrir la asistencia de un experto y hasta seis científicos nacionales es de 16.850 euros.

El desglose de los fondos solicitados en relación con los pequeños túnidos para el periodo 2024 y 2026 se detalla en la tabla siguiente:

Pequeños túnidos	*2025*
Estudios biológicos:	
Reproducción	7.500 €
Edad y crecimiento	7.500 €
Genética	7.500 €
Recogida y envío de muestras	10.000 €
Talleres/reuniones	
Creación de capacidad para la determinación de la edad de pequeños túnidos	16.850 €
TOTAL	**49.350 €**

18.1.8 Pez espada

En 2018 se inició un proyecto de ICCAT sobre biología, genética y marcado por satélite del pez espada y el Comité recomienda que el proyecto continúe en 2024, dadas las incertidumbres actuales, y recomienda seguir financiando el Programa anual sobre pez espada (SWOYP). Esta recomendación se aplica a los stocks del Atlántico norte y sur y del Mediterráneo para los próximos dos años. La comprensión de la biología de la especie, incluidos los parámetros de edad, crecimiento y reproducción, así como la estructura del stock y la mezcla de los stocks, resulta crucial para aplicar modelos de evaluación de stocks realistas desde un punto de vista biológico y, en última instancia, para tener una conservación y una ordenación eficaces. El Comité recomienda además el uso de un crucero de investigación multistock para cubrir las lagunas espaciotemporales de las muestras que son comunes entre los Grupos de especies de ICCAT.

Algunas de las actividades siguientes se financiarán a través del presupuesto para la ciencia de ICCAT de 2024. Sin embargo, hay casos en los que se necesitará un presupuesto adicional, que se detalla a continuación:

- *Trabajo de marcado por satélite*: cubrir gastos de la colocación de marcas previamente adquiridas y de algunos equipos de marcado (postes de marcado, etc.) y financiar mareas dedicadas al marcado. En 2025, estos lugares son: 1) la zona ecuatorial y el golfo de Guinea, 2) la zona de mezcla de stocks en el Atlántico nordeste y, 3) el Atlántico sudoccidental. Dado el gran éxito de las campañas de marcado llevadas a cabo en 2024, el Grupo solicita un aumento del presupuesto hasta 146.000 euros en comparación con lo aprobado el año pasado (116.500 euros), de modo que puedan adquirirse marcas adicionales para las campañas de 2025.

- *Reproducción*: trabajo en curso de procesamiento y análisis de las gónadas.

- *Edad y crecimiento*: procesamiento y análisis de las espinas y los otolitos; continuación de un estudio de validación de la edad mediante carbono radiactivo.

- *Genética*: continuar el análisis de muestras de tejidos de la población para la diferenciación de stock; continuar un estudio sobre la determinación de la edad epigenética, que se completará junto con el estudio por carbono radiactivo. El estudio genético siguió identificando la diferenciación de stock, los límites y la mezcla entre el pez espada del norte, del sur y del Mediterráneo. Mediante técnicas genéticas de ADN asociado al sitio de restricción de doble digestión (ddRAD), se analizarán muestras del Atlántico sur central, el océano Índico sudoccidental y el mar Mediterráneo oriental para definir mejor la diferenciación y los límites de stock. Además, el análisis de ddRAD se aplicará a nuevas muestras procedentes de zonas de interés ya estudiadas, con el fin de controlar las tendencias temporales de la mezcla entre stocks. Las muestras del Atlántico nororiental permitirán dilucidar la tasa de mezcla de los tres stocks, si la mezcla es constante o hay variaciones a lo largo de los años y si existe mezcla genética entre los tres stocks. El análisis de ddRAD también se aplicará a los ejemplares del Mediterráneo

capturados en el estrecho de Gibraltar para confirmar la ausencia de ejemplares del Atlántico en el mar Mediterráneo. El análisis epigenético se completará en su mayor parte analizando otras 30 muestras mediante Secuenciación bisulfítica de representación reducida (RRBS-SEQ).

- *Muestreo y envío de muestras*: Prioridad de muestreo para las zonas/tallas que faltan, tal como se define en el resumen del proyecto y se describe con mayor detalle en el informe final de la fase 6 del SWOYP. Dadas las nuevas posibilidades de muestreo en zonas de alta prioridad en 2025, el Grupo solicita un pequeño incremento del presupuesto (de 0 a 10.000 euros), de modo que esas zonas prioritarias puedan ser objeto de muestreo en 2025.

- *Evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) para el pez espada del norte:* (prioridad: alta). A raíz de los trabajos solicitados por la Comisión (Rec. 23-04), algunas tareas de desarrollo técnico se aplazaron hasta 2025. Está previsto que el Grupo de especies de pez espada continúe desarrollando un protocolo de circunstancias excepcionales y pruebas de robustez en 2025 y presentar un documento sobre las recomendaciones y lecciones aprendidas de este proceso con el fin de mejorar el futuro trabajo sobre MSE en ICCAT. Por ello, el Grupo solicita que el presupuesto se incremente en consecuencia (de 20.000 a 71.250 euros), dado el trabajo adicional previsto ahora para 2025. El trabajo sobre un Protocolo de circunstancias excepcionales (EC) requiere aproximadamente el 35 % del presupuesto solicitado, el trabajo sobre las pruebas de robustez aproximadamente el 65 % del presupuesto.

El desglose de los fondos solicitados en relación con el pez espada para el periodo 2025 se detalla en la tabla siguiente:

Pez espada	***2025 aprobado en 2023***	***2025 revisado***
Marcado		
Marcado electrónico, recompensas y concienciación	116.500 €	146.000 €
Estudios biológicos:		
Reproducción	10.000 €	10.000 €
Edad y crecimiento	15.000 €	15.000 €
Genética	60.000 €	60.000 €
Otros (estudio de ejemplares de parentesco estrecho)		
Otros		
Recogida y envío de muestras	0 €	10.000 €
Talleres/reuniones		
MSE		
Progreso de la MSE para el pez espada del norte	20.000 €	71.250 €
TOTAL	**221.500 €**	**312.250 €**

18.1.9 Túnidos tropicales

El Comité recomienda que se siga financiando el Programa de recopilación datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD) Para 2025, la investigación se centrará en las siguientes áreas por orden de prioridad:

1. Desarrollo y examen de las MSE para el listado occidental y la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) multistock.
2. Actualización de la mortalidad por pesca y la mortalidad natural de patudo antes de la reunión prevista de evaluación del stock de patudo.
3. Continuación de la recogida coordinada de muestras (incluido el almacenamiento) para estudios de edad y crecimiento, y análisis preliminares.
4. Actividades y oficinas de recuperación de marcas del Programa de marcado de túnidos tropicales en el océano Atlántico (AOTTP).

5. Desarrollo de modelos espaciotemporales para mejorar las respuestas a la Comisión en relación con la ordenación de los DCP en el océano Atlántico.
6. Estimación de las tasas de explotación del listado a partir de los datos del AOTTP para determinar si las tasas de explotación obtenidas a partir marcado pueden utilizarse para mejorar el desempeño de los modelos de evaluación del stock de listado.

En 2023 se adoptó un proyecto de Programa de investigación y recopilación de datos sobre túnidos tropicales (TTRaD), que el Comité actualizó con la inclusión de información más detallada sobre plazos, costes y productos en 2024. Por lo tanto, las actividades 2, 5 y 6 representan nuevas actividades solicitadas por el Comité y vinculadas a las prioridades identificadas en el TTRaD actualizado.

El desglose de los fondos solicitados en relación con los túnidos tropicales para 2025 se detalla en la tabla siguiente:

Túnidos tropicales	***2025***
Marcado, recompensas y concienciación	
Recuperación de marcas y mantenimiento de la base de datos del AOTTP	8.750€
Estudios biológicos:	
Edad y crecimiento	15.000€
Otros estudios	
Actualización de la mortalidad natural y de la mortalidad por pesca de patudo	50.000€
Desarrollo de modelos espaciotemporales	100.000€
Estimación de las tasas de explotación del listado	25.000€
MSE	
Listado occidental	75.000€
MSE multistock	
TOTAL	**273.750 €**

18.1.10 Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

- El Grupo recomendó que, además del taller de formación de 2024, se organice otro sobre la herramienta de estimación de capturas fortuitas (BYET) en 2025, con la expectativa de que se aumente el número de CPC que informen al respecto (descartes vivos y muertos).

- El Grupo recomendó poner en práctica las recomendaciones de los talleres sobre BYET de 2023 y 2024 además de desarrollar la aplicación Shiny como interfaz para ejecutar el código R de BYET, y tener en cuenta cualquier otra sugerencia del taller de 2024.

El desglose de los fondos solicitados relacionados con el WGSAM para el periodo 2025 se detalla en la tabla siguiente:

Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)	***2025***
Otros (si procede, identificar)	
Poner en práctica las recomendaciones de los talleres sobre BYET de 2023 y 2024 además de desarrollar la aplicación Shiny como interfaz para ejecutar el código R de BYET	26.000 €
Talleres/reuniones	
Taller sobre el uso de la BYET	20.000 €
TOTAL	**46.000 €**

18.2 Otras recomendaciones generales

18.2.1 Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

Respecto a la captura fortuita

- El Comité reconoció los avances realizados por los científicos nacionales para caracterizar el impacto de las pesquerías de ICCAT en el Mediterráneo sobre las tortugas marinas y recomendó que dichos esfuerzos continuaran.

Respecto a los ecosistemas

- El Subcomité recomendó que el SCRS debatiera la posible necesidad de recursos adicionales para hacer frente al cambio climático.

18.2.2 Subcomité de estadísticas

La Secretaría debería colaborar con el grupo *ad hoc* para modificar el formulario ST09 a fin de incluir el subconjunto mínimo factible de información adicional solicitada por la Rec. 22-12, y de determinar cómo tratar las posibles discontinuidades causadas por el cambio de estructura del formulario ST09. El resultado de los trabajos del grupo *ad hoc* se presentará en las reuniones de 2025 del Subcomité de ecosistemas y del Subcomité de estadísticas.

El Subcomité de estadísticas recomienda a los científicos de todas las CPC interesados en participar en el grupo *ad-hoc* para modificar el formulario ST09 con el fin de abordar la recomendación de requisito de datos de la Rec. 22-12 que se pongan en contacto con la Secretaría antes de finales de 2024.

El Subcomité de estadísticas recomienda que se celebre en 2025 un taller en línea de un día de duración para abordar cuestiones relacionadas con la comunicación de datos. Este taller se celebrará en línea y estará dirigido a los corresponsales estadísticos y de marcado, y tendría lugar aproximadamente un mes antes de la fecha límite de presentación de datos.

18.2.3 Atún blanco

- El Grupo recomienda que un grupo *ad hoc* se centre en las estadísticas de las pesquerías de atún blanco del Mediterráneo con el objetivo de llevar a cabo una revisión general y exhaustiva de las series históricas de capturas de Tarea 1 y de capturas y esfuerzo (CE) de Tarea 2. Debería centrarse en las capturas históricas asociadas a artes como el cerco, las redes de enmalle, etc., y tener en cuenta las capturas que históricamente pueden no haber sido declaradas antes de que existieran los programas de seguimiento. Este grupo *ad hoc* informará al Grupo de especies de atún blanco sobre los proyectos de investigación, los avances y las recomendaciones generales sobre las series históricas para la(s) próxima(s) evaluación(es) del atún blanco del Mediterráneo, incluidos los posibles escenarios alternativos de capturas que deben tenerse en cuenta en futuras evaluaciones o los esfuerzos de MSE.

- El Grupo recomienda la integración del stock mediterráneo en el ALBYP. Para facilitar un mejor asesoramiento en materia de ordenación, el Programa de investigación del Mediterráneo debería centrarse en los puntos clave identificados en la evaluación de 2024 y en otras evaluaciones recientes de stock: mejora de las estadísticas pesqueras mediante la recuperación de datos, calibración de la prospección larvaria para permitir una prospección independiente de las pesquerías a largo plazo, un análisis integrado del crecimiento, mejora de las distribuciones previas de r y K, desarrollo de una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) conjunta de palangre y efectos medioambientales.

18.2.4 Istiofóridos

El Comité recomienda que las CPC sigan la recomendación general del SCRS de sustituir lo antes posible las estadísticas preliminares de capturas del SCRS (T1NC) por sus capturas oficiales de todas las especies (separando desembarques, descartes muertos y descartes vivos) en equivalente de peso vivo.

18.2.5 Atún rojo

- El Comité recomienda que los programas de muestreo de las CPC apoyen el programa de marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados del atún rojo del este a través de sus programas nacionales en colaboración con el programa CKMR del GBYP.

- El Comité reitera su petición de que se le facilite el 100 % de las grabaciones de las cámaras de vídeo estereoscópicas, en lugar de una muestra del 20 %. Los recientes avances de la tecnología de Inteligencia Artificial permiten una lectura rápida y objetiva de las grabaciones de vídeo. Tener acceso al 100 % de las grabaciones permitiría al Comité evaluar si la submuestra proporciona una estimación suficientemente fiable de la composición por tallas y el número de peces.

- Teniendo en cuenta la continua reducción del presupuesto disponible para el programa de investigación GBYP y la necesidad de mejorar la información que alimenta la MSE para el atún rojo, se considera esencial encontrar fuentes alternativas de financiación. Ya se están proponiendo decisiones difíciles en cuanto a las actividades de investigación que se llevan a cabo, concretamente la reducción del esfuerzo de prospección aérea del GBYP para permitir el desarrollo y la aplicación del CKMR. Se recomienda que se encuentre un mecanismo de financiación adicional lo antes posible, a partir de 2025, y se sugiere reservar una parte del total admisible de capturas (TAC) (por ejemplo, 100 t), para la que podría desarrollarse un mecanismo para financiar la investigación del GBYP, aunque podrían proponerse y estudiarse otros mecanismos adecuados.

18.2.6 Tiburones

- Basándose en los recientes resultados presentados sobre el estudio de diversidad genética del marrajo sardinero (*Lamna nasus*) realizado en el marco del Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP), el Comité recomienda que se revisen las cuatro stocks actuales consideradas para la especie (NWA, NEA, SWA, SEA), teniendo en cuenta otros aspectos como la información disponible sobre marcado y movimientos. Asimismo, que se siga estudiando la posible conectividad entre el Atlántico sudeste y el sudoeste del océano Índico sobre esta especie, así como para otras especies principales como el tiburón azul y el marrajo dientuso.

- Considerando la necesidad de mejorar las evaluaciones de stock de tiburones pelágicos afectados por las pesquerías de ICCAT y teniendo en cuenta la *Recomendación de ICCAT para sustituir la Recomendación 16-13 para mejorar la revisión del cumplimiento de las medidas de conservación y ordenación relacionadas con los tiburones capturados en asociación con las pesquerías de ICCAT* (Rec. 18-06), así como las recomendaciones anteriores que convierten en obligatoria la presentación de datos de tiburones, el Comité vuelve a recomendar 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, ya 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.

18.2.7 Pequeños túnidos

- El Comité recomendó que los corresponsales estadísticos y/o los científicos nacionales revisen, actualicen, completen y presenten sus series de capturas nominales de Tarea 1 (T1NC) de pequeños túnidos a la Secretaría de ICCAT. Esta revisión debería tener en cuenta el Apéndice 5 (catálogos del SCRS), el desglose de las capturas de artes "sin clasificar" en códigos específicos de artes, y solucionar las lagunas identificadas en la Tarea 1. Los corresponsales estadísticos y/o los científicos nacionales de las CPC deberían corregir las incoherencias identificadas en las series de T2SZ. Para

las 13 especies de pequeños túnidos, la revisión de los datos de talla de la Tarea 2 (T2SZ) debería tener como referencia la estratificación de las muestras por arte, mes, cuadrículas 1°x1° o 5°x5°, y clases de talla de longitud recta a la horquilla (SFL) de 1 cm (límite inferior). Las CPC deberían seguir mejorando 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 con datos limitados. La Secretaría de ICCAT debería proseguir con su trabajo de recuperación de datos y con el proceso de inventariado de datos de marcado para especies de pequeños túnidos. Dicho proceso requerirá la participación activa de los científicos nacionales que están en posesión de esos datos (véase la **Tabla 18.2.7.1**).

- El Comité recomienda que las CPC que realizan capturas importantes de pequeños túnidos (véase la **Tabla 18.2.7.1**) participen activamente en el muestreo y en la puesta en común de los datos y la información de la que disponen (incluidas las evaluaciones de stock, etc.).

Tabla 18.2.7.1. Suma de la captura de todas las CPC que comunicaron pequeños túnidos para 2010-2023. Las capturas (t) se ordenan en orden descendente. La columna "Porcentaje" indica la proporción total de capturas, y "Acumulado" la proporción acumulada.

CPC	***Total (t)***	***Porcentaje***	***Acumulado***
Türkiye	266943	18 %	18 %
Estados Unidos	245307	16 %	34,17 %
Mauritania	137082	9 %	43,32 %
Senegal	106671	7 %	50,43 %
UE-España	98027	7 %	56,97 %
México	97838	7 %	63,50 %
Túnez	76561	5 %	68,60 %
Côte d'Ivoire	50820	3 %	71,99 %
Cabo Verde	46048	3 %	75,07 %
Marruecos	45175	3 %	78,08 %
UE-Francia	34489	2 %	80,38 %
Pabellones mezclados (UE tropical)	31660	2 %	82,49 %
Federación Rusa	29967	2 %	84,49 %
Argelia	27422	2 %	86,32 %
UE-Italia	24742	2 %	87,97 %
UE-Letonia	17333	1 %	89,13 %
Curazao	16454	1 %	90,22 %
UE-Grecia	16282	1 %	91,31 %
Trinidad y Tobago	16131	1 %	92,39 %
Ghana	15628	1 %	93,43 %
Panamá	13936	1 %	94,36 %
São Tomé e Príncipe	11038	1 %	95,09 %

18.2.8 Pez espada

El Grupo de especies de pez espada reconoció la expansión del uso del arte de trampilla (*trap-line*) y recomienda las siguientes acciones para abordar este tema:

- que las CPC implementen medidas que permitan registrar el uso de este nuevo arte en sus cuadernos de pesca y en las bases de datos de pesquerías;

- que el Subcomité de estadísticas y la Secretaría de ICCAT proporcionen un código de identificación para este arte;

- que las CPC y el SCRS trabajen para conocer el grado de utilización de este arte, concretamente, el año inicial en que el arte entró en la pesquería y las capturas históricas asociadas; la zona (Atlántico, Mediterráneo o ambas); las flotas que utilizan el arte; el número de buques que lo utilizan, si se utiliza solo o junto con el palangre y, en tal caso, en qué proporción;

- que las CPC y el SCRS lleven a cabo el trabajo en el análisis de la CPUE específica de este arte, tanto para las especies objetivo como para las no objetivo.

18.2.9 Túnidos tropicales

El Comité apoya firmemente la propuesta de la lista de indicadores de la pesquería desarrollada para las pesquerías tropicales de cerco, y animó a las CPC a revisar y completar la información para todas las flotas tropicales de cerco actualmente activas. El Comité también debatió y recomendó que este tipo de formato de indicador de pesquerías se adaptara a todas las demás flotas principales que pescan túnidos tropicales, incluidas las flotas de palangre y cebo vivo. Para ello se solicita que, durante 2025, la Secretaría presente un resumen de la información disponible que pueda completar la propuesta de información sobre indicadores de pesquerías.

El Comité solicita que se actualice el índice de palangre conjunto para el patudo utilizando información de alta resolución sobre captura y esfuerzo de las principales flotas palangreras que operan en el Atlántico (por ejemplo, Brasil, China, Japón, Corea (Rep.), Estados Unidos y Taipei Chino). Este índice debería desarrollarse idealmente para cada operación y facilitarse con suficiente antelación a la reunión de preparación de datos de patudo.

18.2.10 Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

1. El Grupo recomendó que se estableciera un conjunto de tablas y gráficos estandarizados que deberían incluirse en cada uno de los productos de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) de ICCAT. Estos gráficos normalizados pretenden fomentar una mayor coherencia de las comunicaciones entre las MSE. El paquete estándar de gráficos deberá incluir lo siguiente: gráficas de caja de indicadores de desempeño seleccionados con o sin superposición de violín, diagramas de series temporales de Kobe, series temporales de biomasa y mortalidad por pesca relativas, gráficos de compensación y una tabla de resultados, o "diagrama de tipo patchwork". Lo ideal sería acordar también un conjunto estándar de indicadores de desempeño para las gráficas de caja, los gráficos de compensación y los diagramas de tipo patchwork, teniendo en cuenta que distintos gráficos son más adecuados para mostrar los resultados de los distintos tipos de indicadores de desempeño (por ejemplo, las gráficas de caja y los gráficos de violín muestran la variabilidad entre simulaciones, sin embargo no funciona tan bien para los indicadores de desempeño que se expresan como probabilidad). El Grupo recomendó además que el conjunto de gráficos estandarizado se incluyera en una aplicación gráfica fácil de manejar.

2. El Grupo recomendó que se incluyera en todas las MSE de ICCAT un conjunto de pruebas de robustez frente al cambio climático por defecto en relación con los impactos en los parámetros de reclutamiento o de mortalidad natural. Habría que estudiar más detenidamente cómo se desarrollan y condicionan esos escenarios de modelos operativos (OM) de robustez. Estas pruebas de robustez podrían revisarse para reflejar los cambios específicos del stock a medida que se disponga de información pertinente.

19. Respuestas a las solicitudes de la Comisión

19.1 Basándose en los resultados presentados por las CPC sobre sus pruebas de investigación, el SCRS asesorará a la Comisión sobre posibles medidas de mitigación de la captura de tortugas marinas para estas pesquerías, Rec. 22-12, párr. 4

Contexto: *Se insta a las CPC con pesquerías de palangre con calados profundos, pesquerías de redes de enmalle y, cuando proceda, de palangre con calados poco profundos, a que realicen pruebas de investigación con el fin de mitigar las capturas fortuitas y reducir la mortalidad por captura fortuita, así como aumentar la supervivencia de las tortugas marinas después de su liberación. La investigación también debería examinar los efectos de los tamaños y formas de los anzuelos, las profundidades de pesca, las zonas de pesca y las temporadas. Las CPC comunicarán los resultados de esta investigación (lo que incluye las compensaciones de factores resultantes entre las tasas de captura de las especies objetivo y de las especies de captura fortuita) al SCRS. Basándose en los resultados de dichas investigaciones, el SCRS asesorará a la Comisión sobre posibles medidas de mitigación para las tortugas marinas para estas pesquerías.*

El Comité no recibió ninguna información sobre este asunto y la abordará en 2025.

19.2 Se solicita al SCRS que revise periódicamente las disposiciones de esta medida relacionadas con la ecología espaciotemporal de las tortugas marinas, lo que incluye sus interacciones y la mortalidad asociada con estas pesquerías, Rec. 22-12, párr. 7

Contexto*: A la luz de los impactos potenciales del cambio climático en las pesquerías de ICCAT, incluyendo los stocks objetivo y las especies de captura fortuita, se solicita al SCRS que revise periódicamente las disposiciones de esta medida relacionadas con la ecología espaciotemporal de las tortugas marinas, lo que incluye sus interacciones y la mortalidad asociada con estas pesquerías.*

El Comité ha venido desarrollando en los últimos años un trabajo de colaboración sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas, que ha concluido para el Atlántico y se centra ahora en el mar Mediterráneo (trabajo iniciado en 2023). No obstante, estos trabajos no han incluido las posibles repercusiones del cambio climático en las pesquerías de ICCAT, concretamente en las tortugas marinas. Por lo tanto, el Comité no está actualmente en condiciones de revisar las disposiciones de esta medida relacionadas con la ecología espaciotemporal de las tortugas marinas, incluyendo sus interacciones y mortalidad asociadas con estas pesquerías (*Recomendación de ICCAT sobre tortugas marinas capturadas de forma fortuita en asociación con las pesquerías de ICCAT (combina, simplifica y enmienda las Recomendaciones 10-09 y 13-11*) (Rec. 22-12)) relacionadas con la ecología espaciotemporal de las tortugas marinas, incluyendo sus interacciones y mortalidad asociadas con estas pesquerías.

19.3 El SCRS evaluará la información disponible sobre el uso de las restricciones y vedas espaciotemporales a la pesca en las zonas donde existe un mayor riesgo de interacción con las tortugas marinas, Rec. 22-12, párr. 10

Contexto*: El SCRS evaluará la información disponible sobre el uso de las restricciones y vedas espaciotemporales a la pesca en las zonas donde existe un mayor riesgo de interacción con las tortugas marinas y asesorará a la Comisión, según proceda.*

El Comité no tuvo tiempo de debatir esta respuesta en 2024, pero la abordará en 2025.

19.4 Exención de medidas que aumenten la supervivencia posterior a la liberación de poblaciones de tortugas marinas amenazadas y en peligro dentro de la zona del Convenio, Rec. 22-12 modificada por Rec. 23-13, párrafo 1b)

Contexto: *b) Cualquier CPC que logre y mantenga una cobertura de observadores científicos del 10 % y cumpla con los requisitos de comunicación de datos de las Recs. 11-10, 16-14, y del párrafo 5 siguiente, puede solicitar una exención con respecto al párrafo 1 a) para una o más de sus pesquerías de ICCAT mencionadas anteriormente, presentando la información científica pertinente al SCRS. El SCRS evaluará dicha información y asesorará a la Comisión sobre las interacciones y la mortalidad de las tortugas marinas. La Comisión tomará decisiones sobre cualquier exención solicitada a la luz del asesoramiento del SCRS.*

No se ha recibido ninguna solicitud de exención.

19.5 Las CPC, el SCRS y la Secretaría deberían informar periódicamente a la Comisión sobre los progresos realizados en este sentido, Res. 23-23

Contexto: *El SCRS debería investigar ejemplos viables de cómo puede conservarse la biodiversidad marina de forma compatible con el ejercicio de una pesca responsable y sostenible, incluyendo otras medidas de conservación del medio ambiente (OECM) basadas en zonas que resulten efectivas, ya sea como medidas complementarias o alternativas a los enfoques basados en zonas;*

Las CPC, el SCRS y la Secretaría deberían informar periódicamente a la Comisión sobre los avances realizados en este sentido.

El Subcomité debatió la *Resolución de ICCAT sobre la implementación de los instrumentos de conservación de la biodiversidad* (Res. 23-23), relativa a los instrumentos de conservación de la biodiversidad en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. Observó que la Resolución requeriría una considerable cantidad de tiempo y capacidad del SCRS, en particular del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas, para atender la petición y que ello obstaculizaría aún más el avance en el desarrollo de la EcoCard. Se sugirió que, dado que los objetivos actuales del Estudio de caso del mar de los Sargazos coinciden con la petición de la Comisión, podrían aportar algunas respuestas limitadas.

El Comité tomó nota de que el componente de capturas fortuitas del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas está avanzando en el análisis del impacto de las pesquerías de ICCAT sobre las especies no objetivo en todas las zonas del Convenio y tiene previsto ampliar este trabajo en el futuro, con el fin de generar aportaciones para dar una respuesta a la Comisión.

19.6 El SCRS asesorará a la Comisión sobre la idoneidad del enfoque alternativo propuesto por las CPC, Rec. 16-14, párr. 4b

Contexto: *b) No obstante el párrafo a), para los buques de menos de 15 m en los que podría surgir un problema de seguridad no habitual que impida el embarque de un observador, la CPC puede utilizar un enfoque de seguimiento científico alternativo en el que se recopilen datos equivalentes a los especificados en esta Recomendación, de tal modo que se garantice una cobertura similar. En dichos casos, las CPC que quieran utilizar un enfoque alternativo deben presentar los detalles de dicho enfoque al SCRS para su evaluación. El SCRS asesorará a la Comisión sobre la idoneidad del enfoque alternativo en cuanto al cumplimiento de las obligaciones de recopilación de datos establecidas en esta Recomendación. Enfoques alternativos implementados de conformidad con esta disposición quedarán sujetos a la aprobación de la Comisión en su reunión anual antes de su implementación.*

Marruecos presentó el documento SCRS/2024/169 con una metodología actualizada que utiliza la autodeclaración de los pescadores, complementada con una aplicación de teléfono móvil para la recopilación de datos para comunicar las capturas fortuitas y los descartes.

Durante 2024, Marruecos ha realizado un importante esfuerzo en términos de recopilación de datos sobre las pesquerías artesanales y la celebración de reuniones y consultas con los pescadores para garantizar el éxito de la implementación de este enfoque.

Este enfoque alternativo destinado a estimar los descartes abarca las pesquerías artesanales que tienen lugar en embarcaciones pequeñas, de menos de 7 metros de eslora, en las que no se pueden desplegar observadores a bordo.

El Comité reconoció que la nueva metodología propuesta es actualmente la mejor alternativa posible a un programa de observadores a bordo en las pesquerías artesanales de varias especies en las que la cobertura de observadores no es posible. Aunque este planteamiento supone una clara mejora de las investigaciones a pie de puerto, el Comité señaló que no sustituye realmente a un programa de observadores, ya que las estimaciones de capturas fortuitas y descartes siguen siendo autodeclaradas.

19.7 El SCRS evaluará la aparición de circunstancias excepcionales, Rec. 21-04 párr. 4

Contexto: *El SCRS evaluará la aparición de circunstancias excepcionales (EC) y la Comisión actuará de acuerdo con el Protocolo sobre circunstancias excepcionales que figura en el Anexo 2.*

El Comité revisó el Protocolo sobre circunstancias excepcionales para el atún blanco del Atlántico norte que se incluye en la *Recomendación de ICCAT sobre medidas de conservación y ordenación, incluido un procedimiento de ordenación y un Protocolo de circunstancias excepcionales, para el atún blanco del Atlántico norte* (Rec. 21-04) sobre todo en lo que se refiere a los indicadores relacionados con la captura y la captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

Las capturas han sido inferiores al Total admisible de captura (TAC) adoptado empleando la norma de control de la captura (HCR) o el Procedimiento de ordenación (MP) en la mayoría de los años, excepto en 2019, cuando se superó en un 3,5 % (**Figura 19.7.1**).

Se actualizaron cuatro índices de CPUE (el palangre japonés, el palangre de Taipei Chino, el cebo vivo español hasta 2023 y el palangre estadounidense hasta 2022). El Comité debatió si la serie de CPUE actualizada quedaba fuera del rango de percentiles del 2,5 % al 97,5 % de valores en cualquier año obtenidos a partir de los Modelos operativos (OM) utilizados en la Evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) cuando se probó el MP aceptado. En general, todas las series de CPUE se encontraban dentro de los percentiles del 2,5 % y 97,5 % de los valores simulados, excepto en el caso de la pesquería de cebo vivo española, en la que la CPUE superaba marginalmente el rango en 2018 (**Figura 19.7.2**). Aunque los datos actualizados de la CPUE indican un valor más elevado que el de la abundancia relativa simulada, el Comité acordó que esto no es motivo de preocupación

En resumen, el Comité concluyó que no se habían identificado circunstancias excepcionales que impidieran la aplicación del MP.

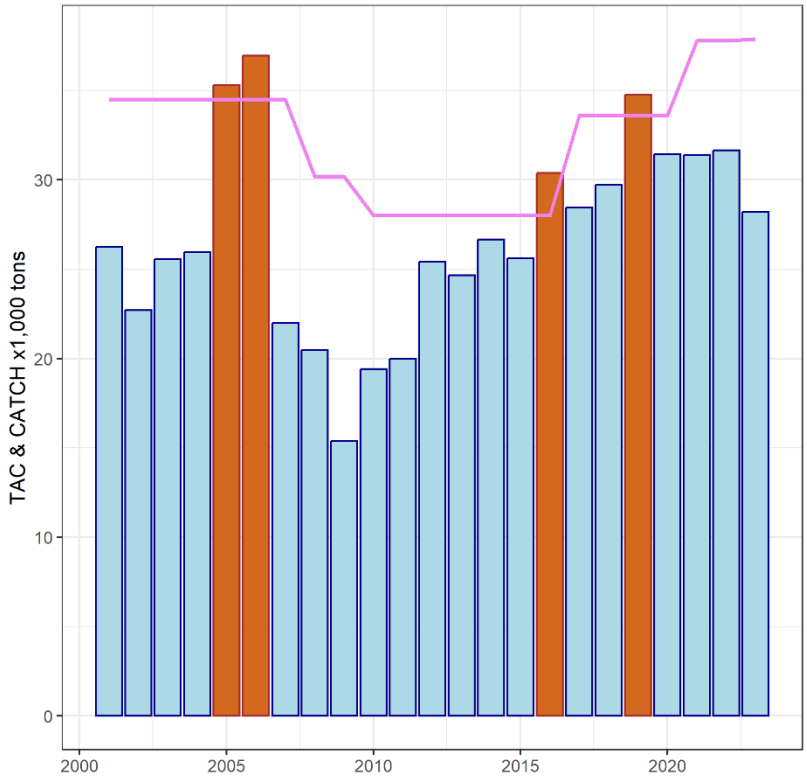


Figura 19.7.1. Capturas declaradas de atún blanco del norte (Tarea 1NC, barras) y TAC (línea continua). Las barras naranjas indican los años en que las capturas superaron el TAC. Cabe destacar que el TAC establecido con la norma de control de la captura para el atún blanco del norte o el MP comenzó en 2018.

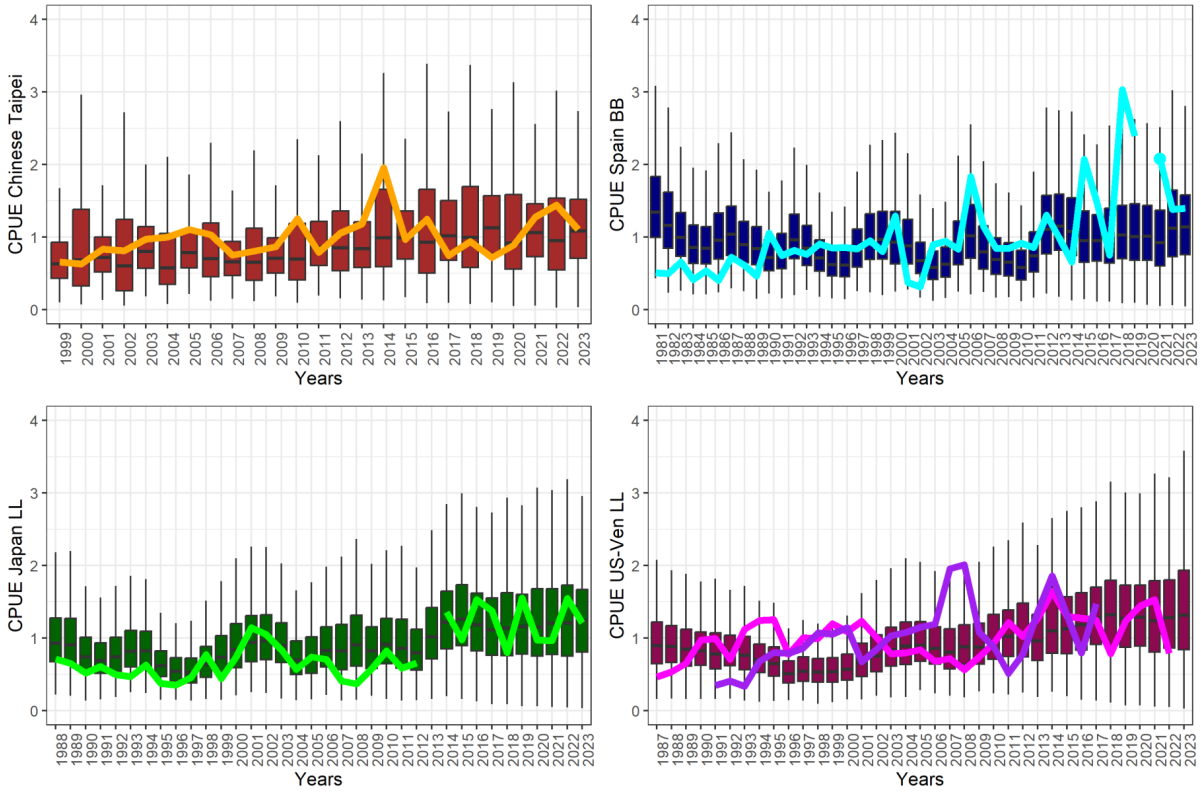


Figura 19.7.2. Trayectorias de CPUE simuladas en la MSE (gráficas de cajas) y de CPUE estandarizadas actualizadas (líneas). Taipei Chino-LL (naranja), UE-España-BB (azul) y Japón-LL (verde) se actualizaron hasta 2023, Estados Unidos-LL (rosa) se actualizó hasta 2022 y Venezuela-LL (morado) no se actualiza desde 2017.

19.8 Evaluación del stock de atún blanco del Mediterráneo, estado del stock, eficacia del plan de recuperación y talla mínima para 2024, Rec. 22-05, párr. 10

Contexto: *En 2024, el SCRS facilitará una evaluación actualizada del estado del stock basándose en los datos más recientes disponibles. Evaluará la eficacia de este plan de recuperación y facilitará asesoramiento sobre posibles enmiendas de las diferentes medidas incluidas en este plan. El SCRS asesorará a la Comisión sobre las características apropiadas del arte de pesca, el periodo de cierre mencionado en el párrafo 8, así como sobre la talla mínima que se tiene que implementar para el atún blanco del Mediterráneo.*

Se ofrecieron dos presentaciones al Grupo de especies de atún blanco (Saber *et al*., 2024 y Ortiz *et al*., 2024). Estas proporcionaban información y análisis de la información disponible sobre la composición por tallas de las capturas de atún blanco en el Mediterráneo y su relación con los parámetros actualmente aceptados del ciclo vital de la especie, relacionados principalmente con su biología reproductiva.

El Comité considera que una talla mínima (u otras medidas como las vedas a la pesquería o las características de los artes) destinada a proteger a los juveniles tendría un beneficio limitado o nulo para el stock. Esta conclusión se basó en la siguiente información auxiliar:

- Un elevado porcentaje (superior al 80 % en número de peces capturados) de las capturas actuales supera ampliamente la talla de primera madurez (L_{50} 66,3 cm de longitud recta a la horquilla (SFL) (Arena *et al.*, 1980).
- Los juveniles del año no se observan en las capturas de las principales flotas que explotan este recurso en el Mediterráneo.
- Si se impusiera una talla mínima, cualquier pez liberado, por estar por debajo de la talla mínima, seguiría siendo objeto de mortalidad en el momento de la virada o de mortalidad posterior a la liberación.

Se observó que, dada la reciente implementación del plan de recuperación en 2022, no se podía evaluar la eficacia del plan de recuperación, ya que la evaluación del stock del atún blanco del Mediterráneo de 2024 utilizaba datos hasta 2022.

Es posible que las vedas de pesca adoptadas en otoño-invierno para el atún blanco del Mediterráneo (incluidas las vedas anteriores para otras especies) tuvieran un impacto positivo en la reducción del esfuerzo pesquero total y, por tanto, de la mortalidad por pesca. El Grupo observó que las capturas disminuyeron un 21 % en 2022 con respecto a 2021, pero esto también podría deberse a factores distintos del plan de recuperación.

19.9 El SCRS debería evaluar los procedimientos y resultados relacionados con el programa de cámaras estereoscópicas (o métodos alternativos) facilitados por las CPC e informar a la Comisión en la próxima reunión anual, Rec. 22-08, párr. 25 y173

Contexto: *(25) Basándose en la nueva información científica disponible, lo que incluye, cuando proceda, los resultados de los ensayos sobre inteligencia artificial a que se refiere el párrafo 166, el SCRS debería considerar revisar y actualizar la tabla de crecimiento publicada en 2022 lo antes posible y debería presentar estos resultados a más tardar en la reunión anual de la Comisión de 2024.*

(173) La autoridad competente de cada CPC de la granja enviará los procedimientos y resultados relacionados con el programa de cámaras estereoscópicas (o métodos alternativos) al SCRS antes del 31 de octubre de cada año. El SCRS debería evaluar dichos procedimientos y resultados e informar a la Comisión en la siguiente reunión anual.

El Comité examinó los informes de las investigaciones que se están llevando a cabo sobre el uso de diversos programas informáticos y sistemas de inteligencia artificial (IA) con los objetivos de:

- Probar si las cámaras estereoscópicas, en combinación con las cámaras convencionales, podrían permitir grabar con éxito las primeras transferencias de la red de cerco a la jaula de remolque.

- Probar la precisión de los programas informáticos y la IA para determinar el número de individuos y su tamaño medio en las transferencias (a partir de grabaciones de cámaras estereoscópicas y cámaras convencionales) y compararlos con los obtenidas a través de medios manuales de análisis actuales.

Los resultados de estos estudios realizados en el Mediterráneo (UE-Croacia, UE-Malta, UE-España) y en el Atlántico (Marruecos, aún en curso) han demostrado que es factible estimar la longitud a la horquilla en la primera transferencia, lo que permite calcular la biomasa basándose en la relación talla-peso establecida. En el caso de Marruecos, los resultados se presentarán en 2025. Mientras que la determinación automática de la talla de los peces demostró dar resultados cercanos a la determinación manual, el recuento de peces fue menos preciso y requiere un mayor desarrollo. Asimismo, la investigación ha demostrado que el uso de programas informáticos y de IA reduce enormemente el tiempo necesario para determinar la talla y el número de peces en una trasferencia determinada.

El Comité abordó la discrepancia observada entre las tallas de los peces determinadas por las grabaciones de las cámaras estereoscópicas y, posteriormente, por las mediciones manuales reales en el momento del sacrificio. A partir de una investigación inicial, parece que esta diferencia de talla podría explicarse por una combinación de cambios en la morfometría de los peces después del sacrificio y un factor de corrección asociado a la medición con cámara estereoscópica.

El Comité también revisó los documentos presentados en la reunión intersesiones de la Subcomisión 2 en 2023 (ICCAT, 2023) y la reunión intersesiones de la Subcomisión 2 en 2024 (ICCAT, 2024), donde se informó de que existían diferencias entre los pesos en el momento del sacrificio comunicados en los documentos de captura de atún rojo (BCD) y los pesos en el momento del sacrificio previstos basados en el cálculo la tabla de crecimiento en granjas del SCRS de 2022, en 2019 hasta 2022, mientras que la diferencia curiosamente desapareció en 2023. Aunque la investigación de los documentos tiene limitaciones, como la falta de datos individuales de los peces, el Comité reconoció que los pesos comunicados en el momento del sacrificio eran distintos de los pesos calculados previstos, lo que dificultaba la evaluación de la validez de los pesos notificados en el momento del sacrificio basándose en la tabla de crecimiento en granjas, tal y como exige el

párrafo 26 de la *Recomendación de ICCAT que enmienda la Recomendación 21-08 que establece un plan de ordenación plurianual para el atún rojo en el Atlántico este y el Mediterráneo* (Rec. 22-08). El Comité, aun reconociendo esta discrepancia, no puede actualizar en este momento la tabla de las tasas de crecimiento debido a la falta de información científica nueva disponible, pero examinará esta cuestión de manera más exhaustiva.

El Comité tiene dos recomendaciones de fondo para la Comisión en relación con el programa de cámaras estereoscópicas:

1. Que se dé prioridad a seguir desarrollando y validando un sistema para utilizar el software y la IA junto con las cámaras estereoscópicas y las cámaras convencionales para estimar la biomasa en la primera transferencia de la red de cerco y las almadrabas a la jaula de remolque y en otras transferencias posteriores.

2. El Comité reitera que, al aplicarse la tecnología, es necesario proporcionar al SCRS el 100% de las grabaciones, en lugar de una muestra del 20 % como que se exigía hasta ahora. Los recientes avances de la IA permiten realizar una lectura rápida y objetiva de las grabaciones de vídeo, lo que facilitaría que puedan revisarse de manera objetiva y determinarse el tamaño mínimo de la muestra.

Como uno de los principales objetivos de todo este trabajo es determinar la biomasa de los peces sacados del agua en el momento de la extracción, la estimación de esta biomasa en el momento de la primera transferencia tiene muchas ventajas al eliminar todos los factores de confusión de aumento o pérdida de peso de los peces y de su mortalidad. Además, los cerqueros y las almadrabas tienen gran interés en conocer con exactitud lo que se ha extraído, ya que en esas circunstancias y por ese medio la cuota se controla con mayor eficacia. Si no alcanzan la cuota, podrían realizar lances adicionales y, si la superan, podrían liberar a los peces restantes. Teniendo en cuenta que la tecnología está avanzando hasta el punto de que se pueden utilizar vídeos estereoscópicos en esa primera transferencia, esto debería ser la máxima prioridad.

19.10 El SCRS debería desarrollar un algoritmo para convertir la talla en peso para los peces de engorde y/o de cría, Rec. 22-08, párr. 204/218

Contexto (párr. 204): *Hasta que el SCRS desarrolle un algoritmo para convertir la talla en peso para los peces de engorde y/o de cría, la determinación del peso de los peces traspasados se estimará utilizando las tablas de tasas de crecimiento más actualizadas elaboradas por el SCRS.*

Contexto (párr. 218): *La introducción en jaula del atún rojo en la granja de destino estará sujeta a los requisitos para las operaciones de introducción en jaula establecidos en los párrafos 156 a 171, lo que incluye una grabación en vídeo para confirmar el número y el peso del atún rojo introducido en jaula y la verificación de la operación por un observador regional de ICCAT. La determinación del peso de los peces enjaulados procedentes de otra granja no se realizará hasta que el SCRS haya desarrollado un algoritmo para convertir la talla a peso de los peces engordados y/o de cría.*

Esta solicitud se abordó en 2022 con la tabla de crecimiento actualizada para el atún rojo del este en función de la talla inicial de los peces en el momento de su introducción en jaulas y del tiempo de permanencia en la granja (sección 17.16 en el *Informe del periodo bienal 2022-2023, Parte II (2023), Vol. 2*).

Esta tabla de 2022 utiliza modelos basados en datos de marcado y análisis de progresión modal para estimar el crecimiento en la granja y la amplísima base de datos de capturas del programa regional de observadores (ROP) (Ortiz *et al.,* 2022). Esta tabla no se ha actualizado ya que no se dispone de nueva información científica.

19.11 El SCRS revisará las especificaciones de los sistemas de cámaras estereoscópicas y, cuando sea necesario, formulará recomendaciones para modificarlas, Rec. 22-08, An. 9, punto vii

Contexto: *El informe sobre los resultados del programa estereoscópico debería incluir información detallada sobre todas las especificaciones técnicas mencionadas antes, lo que incluye la intensidad del muestreo, el tipo de metodología de muestreo, la distancia de la cámara, las dimensiones de la puerta de transferencia y los algoritmos (relaciones talla-peso). El SCRS revisará estas especificaciones y, cuando sea necesario, formulará recomendaciones para modificarlas.*

El Comité no ha revisado las especificaciones técnicas de las cámaras estereoscópicas, aunque los proyectos y los documentos presentados al Comité y las recomendaciones relativas al programa de cámaras estereoscópicas se detallan en la respuesta 19.9.

19.12 El SCRS evaluará anualmente la aparición de circunstancias excepcionales. Rec. 22-09, párr. 9

Contexto: *El SCRS evaluará anualmente la aparición de circunstancias excepcionales, y la Comisión actuará de acuerdo con el protocolo de circunstancias excepcionales desarrollado sobre la base del asesoramiento científico proporcionado por el SCRS y adoptado por la Comisión.*

De acuerdo con el protocolo de circunstancias excepcionales (EC) descrito en la Rec. 23-07, el Comité ha determinado que no existen circunstancias excepcionales que afecten a la continuación de la utilización de los totales admisibles de capturas (TAC) calculados por el MP para 2025. Esta determinación se basa en una evaluación de los criterios establecidos en la Rec. 23-07 y que se desarrollan a continuación.

a. Dinámica del stock

i. *Índices* El principal indicador cuantitativo para las EC se refiere a si los índices combinados quedan fuera de los intervalos de predicción del 95 %. Para 2023, ninguno de los índices combinados queda fuera de los intervalos de predicción del 95 % (**Figura 19.12.1**), por lo que no se han activado circunstancias excepcionales. No obstante, hay que señalar que se han excluido de este análisis algunos valores de índices actualizados recientemente (véase más adelante).

ii. *Abundancia* y *ciclo vital o dinámica de la pesquería* Se presentaron estimaciones preliminares CKMR de la abundancia de reproductores y de la mezcla del stock de atún rojo del oeste que justifican un examen más detenido en 2025, una vez finalizadas. El Comité ha elaborado un plan (véase el plan de trabajo) para examinar los resultados, considerar si tales datos cumplen los umbrales de las EC y si tienen consecuencias para el asesoramiento sobre el TAC. Aparte de esto, no hay ninguna otra prueba de que el ciclo vital o la dinámica de la pesquería sean sustancialmente diferentes de los probados en los modelos operativos.

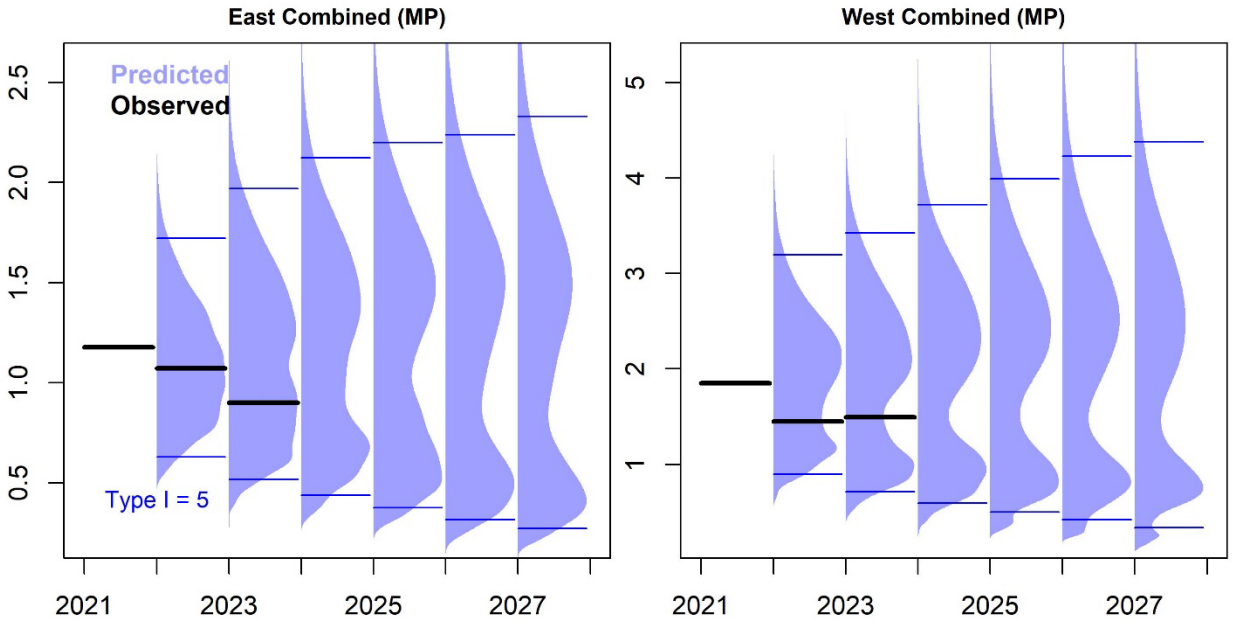


Figura 19.12.1. Diagramas marginales estándar de los índices compuestos observados (barras negras) y distribución de los datos posteriores predichos (distribución de densidad azul) para la matriz de referencia de modelos operativos (n =2304, 48 modelos operativos, 48 simulaciones cada uno). Las barras azules representan los intervalos del 95 %. La prospección de larvas del Mediterráneo occidental no estaba disponible y el punto de datos de la almadraba marroquí-portuguesa para 2023 no se pudo estimar debidamente.

b. Disponibilidad de datos para el MP

Para 2023, ocho de 10 índices están actualizados, disponibles y considerados aceptables para su consideración por el SCRS (**Figura 19.12.2**); además, hasta la fecha no se han activado las EC para la "disponibilidad de datos para el MP" en el marco del ECP. El índice de larvas del Mediterráneo occidental no se actualizó con los datos de 2023, ya que no fue posible completar la actualización a tiempo para la reunión; estos datos están disponibles y el índice de 2023 se completará en 2025. La pesquería de almadraba de Portugal capturó la totalidad de su cuota en mayo de 2023, capturando únicamente peces que entraban en el Mediterráneo, a diferencia de sus operaciones normales, que sólo consiguen alcanzar la totalidad de la cuota capturando peces sobre todo cuando salen del Mediterráneo en junio y julio. En vista de ello, el Comité determinó que el índice de almadraba marroquí-portugués no podía estimarse eficazmente para 2023 utilizando el modelo de estandarización existente. No ha faltado ningún índice durante dos o más años. consecutivos.

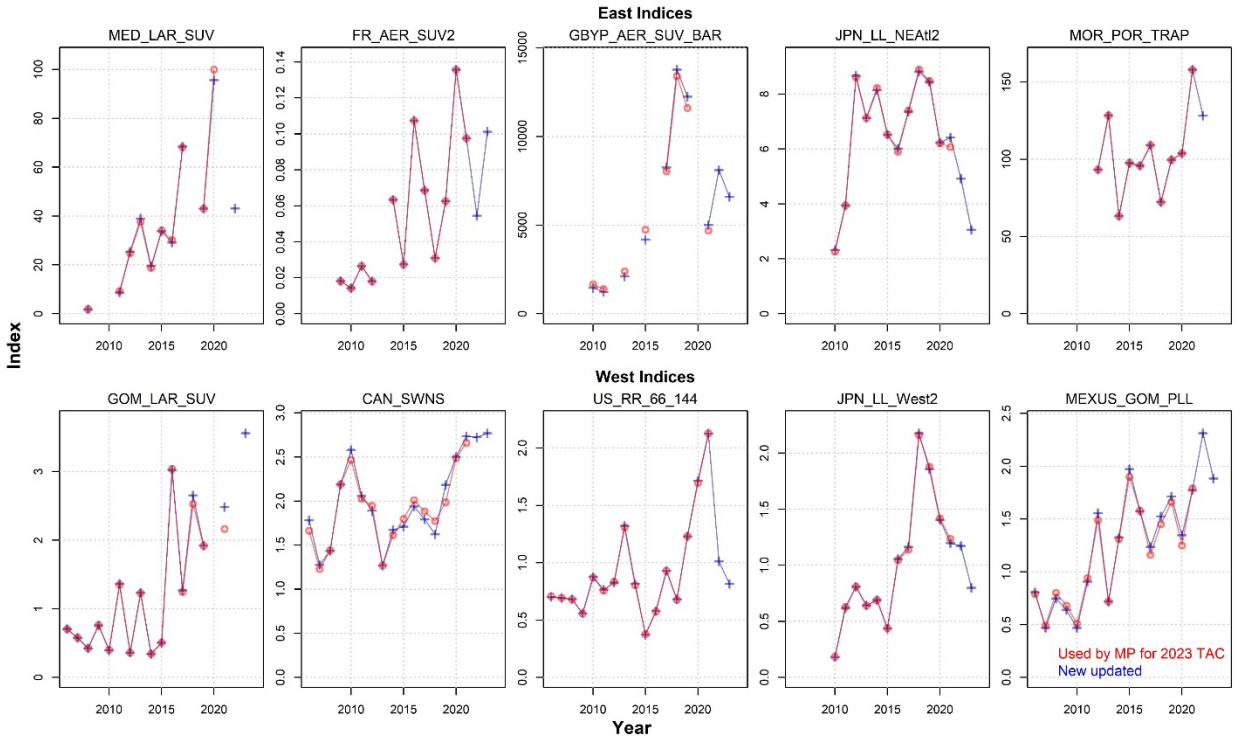


Figura 19.12.2. Diagrama de los índices utilizados en los cálculos del MP (rojo) y los nuevos índices actualizados (azul) que se reescalaron por el factor *k*. Los valores rojos son los índices originales utilizados para determinar el TAC de 2023 y en el condicionamiento de la MSE, y los valores azules son actualizaciones estrictas de los índices hasta 2023. La prospección de larvas del Mediterráneo occidental no estaba disponible y el punto de datos del índice de la almadraba marroquí-portuguesa para 2023 no se pudo estimar debidamente.

19.13 Revisión de la actuación del MP por el SCRS para el atún rojo occidental, Rec. 22-09, párrafo 11

Contexto: *La Comisión y el SCRS llevarán a cabo una revisión del desempeño del MP desde ahora hasta 2028 y, posteriormente, cada seis años. El objetivo de la revisión es asegurarse de que el MP tiene el desempeño previsto y determinar si existen condiciones que justifiquen su continuidad o que justifiquen: el recondicionamiento de los modelos operativos de la MSE, una recalibración del MP existente; lo que incluye nuevos índices en un nuevo MP; y/o la consideración de procedimientos de ordenación candidatos alternativos o el desarrollo de un nuevo marco de MSE. Basándose en esta revisión y en el subsiguiente asesoramiento del SCRS, la Comisión decidirá las futuras medidas, enfoques y estrategias de ordenación, incluidos, entre otras cosas, los niveles de TAC, para los stocks de atún rojo en ambas zonas de ordenación.*

En el **Apéndice 7** figura la hoja de ruta detallada de la MSE para el atún rojo, en la que se esboza el camino para realizar las tareas descritas anteriormente.

19.14 El SCRS asesorará a la Comisión desde ahora hasta 2024 sobre si las restricciones de talla son herramientas eficaces, Rec. 21-09, párr. 21 b)

Contexto: *b) Teniendo en cuenta la información sobre medidas técnicas y otras medidas de ordenación presentadas por las CPC con arreglo al apartado (a) anterior, el SCRS evaluará los posibles beneficios de los límites tanto de talla mínima como de talla máxima para la retención de 5 ejemplares vivos (aplicados por separado o combinados), en particular las tallas de madurez específicas del sexo basadas en la mejor ciencia disponible, particularmente cuando se consideran en combinación con otras medidas de ordenación, para conseguir las reducciones de mortalidad requeridas. El SCRS asesorará a la Comisión desde ahora hasta 2024 sobre si las restricciones de talla son herramientas eficaces, en especial cuando se utilizan en combinación con otras medidas, para cumplir las reducciones de mortalidad requeridas.*

En 2023, el Comité observó que pocas CPC presentaron documentos que dieran cumplimiento a la petición de la Comisión recogida en el párr. 21 b) de la Rec. 21-09. La mayoría de estos documentos se referían a la aplicación de la asignación de no retención para las especies, y cómo se pide a sus flotas que comuniquen la información, la aplicación de programas de observadores, los procedimientos de manipulación segura y las necesidades de más investigación científica. En 2024 no se presentó ningún documento nuevo.

Basándose en la información disponible, el SCRS no ha podido evaluar si las restricciones de talla son herramientas eficaces para alcanzar las reducciones de mortalidad requeridas.

19.15 El SCRS proporcionará a la Comisión desde ahora hasta 2024 un asesoramiento actualizado sobre las medidas de mitigación destinadas a reducir aún más la mortalidad del marrajo dientuso Rec. 22-11, párr. 21 a)

Contexto: *a) El SCRS proporcionará a la Comisión desde ahora hasta 2024, y siempre que se disponga de nueva información, un asesoramiento actualizado sobre las medidas de mitigación destinadas a reducir aún más la mortalidad del marrajo dientuso. Para ello, antes del 30 de abril de 2024 las CPC presentarán al SCRS información por pesquería sobre las medidas técnicas y otras medidas de ordenación que hayan aplicado para reducir la mortalidad por pesca total del marrajo dientuso del Atlántico sur, con la excepción de aquellas CPC que ya hayan presentado dicha información a la Secretaría de ICCAT. El SCRS revisará esta información y asesorará a la Comisión sobre qué herramientas y enfoques han sido más efectivos para reducir la mortalidad por pesca con el fin de recomendar medidas específicas cuya adopción debería considerar la Comisión.*

Las CPC que presentaron documentos en 2024 para responder a esta petición fueron: Angola, Belice, Costa Rica, la Unión Europea, Panamá y Taipei Chino. Asimismo, Brasil remitió un documento en 2023 con la normativa actual relacionada con esta especie, que se aplicaba a los stocks tanto del norte como del sur. La mayoría de estos documentos se refieren a la aplicación de la asignación de no retención para las especies, y cómo se pide a sus flotas que comuniquen la información, la aplicación de programas de observadores y los procedimientos de manipulación segura.

En los últimos años, se han presentado al SCRS documentos con información sobre el uso y la eficacia de diferentes medidas de mitigación. Esta información sobre las medidas de mitigación ha sido discutida en varias ocasiones por el Grupo de especies de tiburones, y por el Subcomisión de ecosistemas y capturas fortuitas. Sin embargo, todavía no hay ningún consenso ni recomendación sobre las medidas más eficaces para reducir la mortalidad por pesca. El Comité anima a las CPC a comunicar cualquier medida técnica de ordenación, nueva o existente, destinada a reducir las interacciones de marrajo dientuso que no haya sido comunicada hasta la fecha.

19.16 El SCRS revisará los desembarques y descartes comunicados de marrajo carite, con el fin de formular el asesoramiento en materia de ordenación, Rec. 21-09 y 22-11, párr. 22

Contexto: *El SCRS revisará los desembarques y descartes comunicados de marrajo carite para identificar cualquier incoherencia inesperada que pudiera ser el resultado de una identificación errónea entre las dos especies de marrajo, con el fin de formular el asesoramiento en materia de ordenación.*

El Comité examinó las capturas nominales de marrajo carite comunicadas en los últimos años. En cuanto a la posible comunicación de marrajo dientuso como marrajo carite, no se encontraron incoherencias inesperadas relacionadas con una posible identificación errónea de la especie.

19.17 Exención de presentación de la hoja de comprobación de tiburones, Rec. 18-06, párrafo 3

Contexto: *3. Las CPC podrán quedar exentas de presentar la hoja de comprobación cuando no sea probable que los buques que enarbolan su pabellón capturen ninguna de las especies de tiburones cubiertas por las Recomendaciones mencionadas en el párrafo 1, a condición de que las CPC afectadas obtengan una confirmación del Grupo de especies de tiburones mediante los datos necesarios presentados por las CPC con este fin.*

En 2024, sólo una CPC, Uruguay, hizo una declaración solicitando que se confirme si el Grupo de especie de tiburones aprueba la exención de presentar la hoja de comprobación de tiburones. La razón aducida para realizar esta solicitud es que Uruguay no opera pesquerías pelágicas de ICCAT desde 2014 y las capturas de

estas especies en otras pesquerías comerciales que operan en Uruguay son muy ocasionales. Uruguay no tiene pesca recreativa dirigida a estas especies, ni pesca artesanal local dirigida a estas especies para el consumo.

Uruguay tiene un fuerte compromiso con la ordenación y conservación de los tiburones, e implementó en 2008 su primer Plan de acción nacional (NPOA) sobre tiburones, actualizado posteriormente en 2015. En 2018 adoptó un Plan de acción regional junto con Argentina. Todas las recomendaciones de ICCAT relacionadas con los tiburones se aplican en Uruguay y se incluyen en el NPOA, que también contiene una sección sobre Mitigación en la que se describen las mejores prácticas que deben aplicarse a la manipulación de tiburones.

El Grupo acordó que no era necesario que Uruguay presente una hoja de comprobación de tiburones.

19.18 A partir de 2023 y posteriormente cada año, el SCRS calculará un posible nivel de retención, lo que incluye las tolerancias de retención individuales de las CPC elegibles, permitido en el año siguiente, y proporcionará los resultados a la Comisión; Rec. 21-09, párr. 5c

Contexto: *A partir de 2023 y posteriormente cada año, el SCRS utilizará el Anexo 1, a menos que se acuerde un enfoque alternativo para calcular la futura retención permitida (según el punto 5(a)), para calcular un posible nivel de retención, lo que incluye las tolerancias de retención individuales de las CPC elegibles, permitido en el año siguiente, y proporcionará los resultados a la Comisión.*

El Comité revisó todas las presentaciones de datos sobre el marrajo dientuso para 2023. En el caso de las CPC que no habían presentado información sobre desembarques para 2023 ni sobre descartes muertos, el Comité estimó las capturas como descartes muertos para estas NACIONES CPC basándose en la media de los datos de los dos años anteriores. Durante la reunión, se actualizaron las estimaciones sobre descartes muertos y descartes vivos para UE-España y Marruecos basándose en la metodología estadística presentada.

Los datos comunicados y la estimación de los desembarques y de descartes muertos que faltan se presentan en la tabla siguiente:

FlagName	Landings					Dead Discards					Live Discards				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Belize	2		3		2										
Brazil					16										
Canada	63	1	0		0	1	20	22	26	12	12	81	63	83	23
China PR						20	2	1	5	4	7	3	2	9	7
Chinese Taipei	0	0	0	0	0	5	12	1	2	7	2	6	1	1	6
Costa Rica	0	0													
EU-España	866	870	0	0	0			585	588	935			329	331	705
EU-France	1	0	1	1	0	0		0	0	1	1		0	0	0
EU-Netherlands															0
EU-Portugal	289	342	202	1	0		11	14	141	87		20	26	256	158
Great Britain	0	0	0		0		0								
Japan	4	0	0	0	0	30	28	15	10	14		17	11	7	10
Korea Rep	4			0	0	0			0	0				0	0
Liberia		10			10										
Maroc	501	382	299		0		0	0		125			0		216
Mexico	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Russian Federation	0		0	0		0		0	0				0	0	0
Senegal	26				26										
St Vincent and Grenadines	3				3										
Sta Lucia		0	1		1										
Trinidad and Tobago	1	1	1	1	0	0	0		0	0				0	0
UK-Bermuda	0	0	0			0	0	0		0	0	0	0	0	0
UK-British Virgin Islands		0					0								
UK-Turks and Caicos		0													
USA	57	48	39	40	0	1	3	4	10	29	24	31	68	47	43
Venezuela	8	8	3	1	0										
Total	1829	1664	552	46	63	57	76	642	782	1213	47	160	500	733	1170

Considerando todas las CPC, las estimaciones preliminares del Comité fueron las siguientes:

- Captura retenida (desembarques) 63 t
- Descartes de ejemplares muertos: 1.213 t
- Descartes de ejemplares vivos: 1.170 t

Utilizando una tasa de mortalidad posterior a la liberación del 23 % (Miller *et al.,* 2020), la "mortalidad por pesca total de todas las fuentes" (el valor necesario con arreglo al párrafo 1a del Anexo 1 de la Rec. 21-09,) para 2022 se estimó en 1.545 t. Aplicando una tasa de mortalidad posterior a la liberación de palangre del 34 % (Bowlby *et al.,* 2021), la mortalidad por pesca total de todas las fuentes se estimó en 1.673 t.

De acuerdo con el Anexo 1 de la Rec. 21-09, estos valores se restan de la cantidad establecida en el párrafo 4a de la Rec. 21-09, 250 t, para estimar la "tolerancia de retención de captura fortuita muerta" en 2024 (véase la ecuación 1 a continuación).

"límite con arreglo a la Rec. 21-09, - "mortalidad por pesca de 2023" = "tolerancia de retención de captura fortuita muerta en 2025" (1)

Si la cantidad de "asignación de retención de captura fortuita muerta " es negativa, no se permitirá ninguna retención en 2025.

La tolerancia de retención de captura fortuita muerta se calculó en -1.295 t o -1.423 t (dependiendo de la tasa de mortalidad posterior a la liberación utilizada, véase más arriba). Por lo tanto, la posible tolerancia de retención para 2025 (calculada con el Anexo 1) es de 0 t. De conformidad con el párrafo 1c del Anexo 1, las CPC prohibirán retener a bordo, transbordar y desembarcar total o parcialmente, marrajo dientuso del Atlántico norte, capturado en asociación con las pesquerías de ICCAT en el año Y+1 (en este caso 2025).

19.19 Excepción a la prohibición de retención de determinadas especies de tiburones, Rec. 21-09 y Rec. 22-11, párrafo 18

Contexto: *No obstante lo establecido en el párrafo 7, en el contexto de esta Recomendación y solo para buques de menos de 15 m, cuando exista una inquietud extraordinaria en cuanto a seguridad que impida la asignación de un observador a bordo, una CPC podrá aplicar de manera excepcional un enfoque alternativo, tal y como se establece en la Recomendación 16-14. Esta derogación del párrafo 7 se aplicará sin perjuicio del compromiso general de todas las CPC, como se indica en esta medida, de poner fin de manera inmediata a la sobrepesca y de reducir los niveles de mortalidad. Toda CPC que desee utilizar este enfoque alternativo deberá: 1) presentar los detalles del enfoque al SCRS basándose en el asesoramiento del SCRS para la evaluación y 2) obtener la aprobación de la Comisión (conforme a lo establecido en la Recomendación 16-14).*

El SCRS no recibió ningún documento ni ninguna solicitud para su evaluación.

19.20 El SCRS proporcionará a la Comisión desde ahora hasta 2023 un asesoramiento actualizado sobre las medidas de mitigación destinadas a reducir aún más la mortalidad del marrajo dientuso Rec. 21-09, párr. 21a

Contexto: *El SCRS proporcionará a la Comisión desde ahora hasta 2023, y siempre que se disponga de nueva información, un asesoramiento actualizado sobre las medidas de mitigación destinadas a reducir aún más la mortalidad del marrajo dientuso. Para ello, antes del 30 de abril de 2023, las CPC presentarán al SCRS información por pesquería sobre las medidas técnicas y otras medidas de ordenación que hayan aplicado para reducir la mortalidad por pesca total del marrajo dientuso del Atlántico norte, con la excepción de aquellas CPC que ya hayan presentado dicha información a la Secretaría de ICCAT. El SCRS revisará esta información y asesorará a la Comisión sobre qué herramientas y enfoques han sido más efectivos para reducir la mortalidad por pesca con el fin de recomendar medidas específicas cuya adopción debería considerar la Comisión.*

El Comité observó que no se habían presentado nuevos documentos en 2024 en respuesta a esta petición de la Comisión.

En los últimos años, la UE-Portugal, Estados Unidos y Canadá han presentado al SCRS documentos con información sobre el uso y la eficacia de diferentes medidas de mitigación. Esta información sobre las medidas de mitigación ha sido discutida en varias ocasiones por el Grupo de especies de tiburones, y en el Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas. Sin embargo, en este momento el Comité no se encuentra en posición de recomendar las medidas más eficaces para reducir la mortalidad por pesca del marrajo dientuso. El Comité anima a las CPC a comunicar cualquier medida técnica de ordenación, nueva o existente, destinada a reducir las interacciones con el marrajo dientuso que no haya sido comunicada hasta la fecha.

19.21 El SCRS revisará y aprobará los métodos y, si se determina que los métodos no están bien fundamentados desde el punto de vista científico, el SCRS proporcionará los comentarios pertinentes a las CPC en cuestión para mejorarlos. Rec. 22-11, párr. 13

Contexto: *A más tardar el 31 de julio de 2023, las CPC que comunicaron capturas medias anuales (desembarques y descartes de ejemplares muertos) de marrajo dientuso del Atlántico sur de más de 1 t entre 2018 y 2020 presentarán al SCRS la metodología estadística utilizada para estimar los descartes de ejemplares muertos y las liberaciones de ejemplares vivos. Las CPC con pesquerías artesanales y de pequeña escala proporcionarán también información sobre sus programas de recopilación de datos. El SCRS revisará y aprobará los métodos y, si se determina que los métodos no están bien fundamentados desde el punto de vista científico, el SCRS proporcionará los comentarios pertinentes a las CPC en cuestión para mejorarlos.*

No se presentaron nuevos documentos en 2024. UE-España presentó un documento en 2024 en el que se actualizan los resultados obtenidos aplicando la misma metodología que fue presentada en 2023 para estimar los descartes. En 2023, Taipei Chino presentó un documento para responder a esta petición.

19.22 Evaluación de la exhaustividad de los datos sobre tiburones Rec. 22-11, párr. 15

Contexto: *El SCRS evaluará que las presentaciones de datos de Tarea 1 y 2 estén completas, incluidas las estimaciones totales de los descartes de ejemplares muertos y de liberaciones de ejemplares vivos. Si, tras realizar esta evaluación, el SCRS determina que existen lagunas importantes en la comunicación de datos, o, tras la revisión prevista en el párrafo 13, que el método utilizado por una o más CPC para estimar los descartes de ejemplares muertos y las liberaciones de ejemplares vivos no está científicamente bien fundamentado, el SCRS informará a la Comisión de que los datos de dichas CPC no son apropiados para su inclusión en el cálculo de la tolerancia de retención. En este caso, el SCRS estimará los descartes de ejemplares muertos y las liberaciones de ejemplares vivos de esas CPC para utilizarlos en el cálculo de la tolerancia de retención.*

Teniendo en cuenta que la tolerancia de retención para el marrajo dientuso del sur debería calcularse en 2025 para 2026 (véase la respuesta a la Rec. 22-11, párrafo 6b), el Comité tiene la intención de llevar a cabo una evaluación de la exhaustividad de las presentaciones de datos de Tarea 1 y 2 en 2025.

19.23 El SCRS revisará los datos y la información existentes relacionados con el ciclo biológico y el estado de conservación del tiburón ballena, Rec. 23-12, párr. 8

Contexto: *En 2024, el SCRS revisará los datos y la información existentes relacionados con el ciclo biológico y el estado de conservación del tiburón ballena, y confirmará si cumplen la definición de taxón de mayor vulnerabilidad biológica y preocupación para la conservación para el que existen muy pocos datos. Si este fuera el caso, el SCRS asesorará sobre la conveniencia de aplicar medidas de ordenación precautorias en las pesquerías de ICCAT, como la prohibición de retención. El SCRS también podrá identificar opciones para futuras investigaciones y recopilación de datos, así como asesorar sobre otras medidas de mitigación para las pesquerías de ICCAT relevantes.*

Durante la reunión de septiembre de 2024 del Grupo de especies de tiburones se presentó al SCRS un documento (SCRS/2024/136) relacionado con esta solicitud de la Comisión. El Comité examinó la información disponible y destacó algunos de los puntos más importantes.

El tiburón ballena (*Rhincodon typus*) se caracteriza por su gran tamaño, crecimiento lento, maduración reproductiva tardía y longevidad prolongada, lo que conlleva una mayor probabilidad de declive de la población. Los estudios genéticos sugieren al menos la existencia de dos poblaciones que raramente se mezclan entre el océano Atlántico y el océano Indo-Pacífico. A partir de los datos de recuento, de las estimaciones de población modelizadas y de la disponibilidad de hábitat, se deduce que el 75 % de la población mundial de tiburón ballena se encuentra en el Indopacífico y el 25 % en el Atlántico.

Las principales amenazas actuales para el tiburón ballena son las colisiones con embarcaciones, la contaminación marina y las capturas fortuitas en las pesquerías de túnidos. Aunque las pruebas disponibles son limitadas, indican que si se siguen las mejores prácticas para liberar a los tiburones ballena de las redes de cerco, la mortalidad posterior a la liberación es insignificante. Debido a la falta de datos, es difícil determinar en qué pesquerías (aparte de la de cerco) se producen capturas fortuitas. La pesca dirigida a esta especie es ahora poco común. Según la evaluación de la Lista Roja de la Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza (IUCN) en el océano Atlántico, el declive global de la población se estima en ≥30 %, lo que resulta en una evaluación de la subpoblación como “vulnerable”.

Los datos detallados sobre su biología y distribución mundial siguen siendo limitados, muy probablemente debido que los encuentros con esta especie son esporádicos e impredecibles. La información disponible sobre las características del ciclo vital del tiburón ballena, su estado de conservación y la escasez de datos científicos al respecto indican que el tiburón ballena en el océano Atlántico puede considerarse "un taxón de la mayor vulnerabilidad biológica y preocupación por su conservación del que existen muy pocos datos".

Por las razones expuestas, el Comité recomienda que la Comisión dé pleno efecto a la Rec. 23-12. Dada la escasez de datos sobre interacciones con tiburones ballena en las pesquerías de ICCAT, el Comité considera que es especialmente importante cumplir las disposiciones de comunicación del párrafo 5 de la Rec. 23-12.

19.24 El SCRS revisará los datos y la información existentes en relación con el ciclo biológico y el estado de conservación de las rayas mobúlidas, Rec. 23-14, párr. 8

Contexto: *En 2024, el SCRS revisará los datos y la información existentes relacionados con el ciclo vital y el estado de conservación de las rayas mobúlidas, y confirmará si cumplen la definición de taxón de mayor vulnerabilidad biológica y preocupación para la conservación para el que existen muy pocos datos. Si este fuera el caso, el SCRS asesorará sobre la conveniencia de aplicar medidas de ordenación precautorias como la prohibición de retención. El SCRS también podrá identificar opciones para futuras investigaciones y recopilación de datos, así como asesorar sobre otras medidas de mitigación.*

En 2024, se presentaron al SCRS dos documentos relacionados con esta solicitud de la Comisión. El primer documento (SCRS/2024/040) se presentó en la reunión del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas (SC-ECO). En esa ocasión, se acordó esperar hasta la reunión del Grupo de especies de tiburones para tener una respuesta común entre ambos Grupos. El segundo documento (SCRS/2024/098) se presentó en la reunión de septiembre de 2024 del Grupo de especies de tiburones. El Comité examinó la información disponible en estos dos documentos y destacó algunos de los puntos más importantes.

Entre los rasgos del ciclo biológico de los mobúlidos figuran la baja productividad y el crecimiento lento. Además, la tendencia a agregarse hace que estas especies sean susceptibles de ser pescadas. Aunque sufren el impacto de múltiples actividades antropogénicas, la pesca selectiva y las capturas fortuitas suponen la mayor amenaza para las poblaciones de mobúlidos. En la zona del Convenio de ICCAT se producen interacciones entre los mobúlidos y las pesquerías, incluidas las de cerco y, en menor medida, las de palangre. Aunque a menudo estas especies se descartan, los datos de ICCAT indican que hay desembarcos declarados y los productos de mobúlidos se conocen en el comercio internacional. Además de la limitada disponibilidad de información sobre el ciclo biológico, se carece de datos sólidos sobre el tamaño de la población de mobúlidos en la zona del Convenio de ICCAT, y los datos pesqueros (desembarques y descartes) están incompletos.

Además, la taxonomía de los mobúlidos sigue siendo algo incierta, con cambios recientes en el número de especies y géneros reconocidos, y falta de consenso sobre el número total de especies válidas. Todas estas especies pueden capturarse en pesquerías pelágicas, incluido en las pesquerías gestionadas por ICCAT, y la identificación de las especies suele ser deficiente. Por tanto, cualquier medida de ordenación para las rayas mobúlidas se aplicaría mejor a nivel de familia (es decir, los *Mobulidae*).

Por las razones expuestas, el Comité recomienda que la Comisión dé pleno efecto a la Rec. 23-14. Dada la escasez de datos sobre interacciones con los mobúlidos en las pesquerías de ICCAT, el Comité considera que es especialmente importante cumplir las disposiciones de comunicación del párrafo 3 de la Rec. 23-14 prestando especial atención a la comunicación de información a nivel de la especie, si es posible.

19.25 El SCRS proseguirá perfilando la MSE y continuará probando los procedimientos de ordenación candidatos, Rec. 22-03, para 5 (d)

Contexto: *El SCRS proseguirá perfilando la MSE y continuará probando los procedimientos de ordenación candidatos en 2023. Para apoyar este esfuerzo, el SCRS y la Subcomisión 4 celebrarán dos reuniones de diálogo sobre la MSE en 2023. En la reunión anual de ICCAT de 2023, la Comisión revisará los procedimientos de ordenación candidatos finales y seleccionará uno para su adopción y aplicación con el fin de establecer el TAC para 2024 y años futuros, lo que incluye acciones de ordenación acordadas previamente que se emprenderán en función de las diversas condiciones del stock.*

La respuesta a esta solicitud se proporciona en las secciones 19.28, 19.29 y 19.30.

19.26 El SCRS realizará un seguimiento de los niveles de captura de pez espada del Atlántico sur e informará anualmente a la Comisión, Rec. 22-04, párr. 2

Contexto: *El SCRS llevará a cabo un seguimiento de los niveles de capturas en 2023, 2024, 2025 y 2026 e informará anualmente a la Comisión.*

Las capturas comunicadas de pez espada del Atlántico sur en 2023 fueron de 8.212 t, inferior al total admisible de capturas (TAC) de 10.000 t fijado para 2023 en la Rec. 22-04. Esta información se facilita anualmente a la Comisión como parte del informe del SCRS. Este último servirá de respuesta a esta solicitud en el futuro.

19.27 Durante 2024, el SCRS, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha, identificará los objetivos de ordenación operativos finales: Rec. 23-04, 7a y b

Contexto: *a. Revisar y aprobar el índice combinado de pez espada del Atlántico norte que se utilizará para probar los CMP en la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) y, de conformidad con el punto 7f siguiente, volver a calcular las mediciones del desempeño para el conjunto actual de CMP;*

Un equipo técnico actualizó y mejoró el índice combinado. Este modelo fue revisado y aprobado por el Comité y luego se utilizó en las pruebas del procedimiento de ordenación candidato (CMP), que incluyeron un nuevo cálculo de las mediciones de desempeño.

Contexto: *b. Revisar las variantes del CMP MCC a la luz de los cambios en el índice combinado y aumentar el número de pasos del TAC, si procede;*

Las fases de los CMP con captura mayoritariamente constante (MCC) se modificaron y adaptaron al comportamiento del índice combinado de abundancia actualizado.

19.28 Durante 2024, el SCRS, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha, identificará los objetivos de ordenación operativos finales: Rec. 23-04, 7c

Contexto: c. *Actualizar el índice combinado con los datos de capturas de 2023, si es posible;*

El índice combinado de abundancia contiene datos hasta 2022, lo que supone un desfase de datos de dos años. El índice no se actualizó con datos de 2023, ya que estos datos a veces se reciben a finales de año, dejando poco tiempo para su actualización y revisión.

19.29 Durante 2024, el SCRS, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha, identificará los objetivos de ordenación operativos finales: Rec. 23-04, 7d

Contexto: *d. Desarrollar los componentes científicos del Protocolo de circunstancias excepcionales (ECP) para el pez espada del Atlántico norte y revisar el proyecto de ECP de la Subcomisión 4;*

En 2024 no se completó un ECP para el pez espada del Atlántico norte porque el Comité recomienda que los elementos científicos de este protocolo se desarrollen después de que la Comisión haya seleccionado un procedimiento de ordenación (MP). El plan de trabajo de pez espada para 2025 incluye el desarrollo del ECP.

19.30 Durante 2024, el SCRS, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha, identificará los objetivos de ordenación operativos finales: Rec. 23-04, 7e/f

Contexto**:** *e. Llevar a cabo las pruebas de robustez previstas en el plan de trabajo del SCRS para el pez espada de 2024, incluidas las relacionadas con el cambio climático y la eficacia de los límites de talla mínima, y añadir pruebas de robustez del impacto de diversas lagunas de datos dentro del índice combinado en el desempeño del CMP;*

El trabajo sobre estas pruebas de robustez se realizó en 2024.

Se ha realizado un trabajo inicial sobre el cambio climático. Este trabajo está incluido en las pruebas de robustez y se ha incluido en los resultados de la MSE. En 2025, se realizarán trabajos adicionales sobre este tema y sobre el límite de talla mínima.

Contexto *f. Evaluar el efecto y desarrollar resultados para un desfase de dos años en los datos antes de la reunión plenaria del SCRS de 2024. Si el índice combinado y las evaluaciones actualizadas de los CMP no han finalizado al término de la reunión plenaria del SCRS de 2024, el SCRS debería proporcionar los resultados finales utilizando el año pesquero 2022 como año final para el índice combinado, incorporando así un desfase de dos años en los datos.*

Las pruebas que se completaron en 2023 para un desfase de un año frente a un desfase de dos años en los datos no mostraron diferencias apreciables en el desempeño de los procedimientos de ordenación candidatos (CMP). Reconociendo que la presentación y el procesamiento de los datos a menudo se producen a finales de año, lo que deja poco tiempo para una revisión exhaustiva de los nuevos datos y la actualización del índice, el Comité recomienda que se utilice un desfase de dos años en los datos para el índice combinado, y ha implementado un desfase de dos años en los datos en todos los resultados de los CMP del pez espada del Atlántico norte presentados en 2024.

19.31 El SCRS informará de las CPC que hayan proporcionado antes del 31 de julio de 2022 los datos históricos requeridos sobre lances en DCP. Rec. 22-01, párrafo 31

Contexto: *Con el fin de establecer límites a los lances en DCP para mantener las capturas de juveniles de túnidos tropicales en niveles sostenibles, en 2023 el SCRS debería informar a la Comisión sobre el número máximo de lances en DCP que deberían establecerse por buque o por CPC. Para respaldar este análisis, las CPC con cerqueros se comprometerán a comunicar con carácter de urgencia al SCRS antes del 31 de julio de 2023, los datos históricos requeridos sobre lances en DCP, en el formato requerido por el SCRS (captura y esfuerzo de Tarea 2 a través del formulario ST03-T2CE) para un mínimo de los últimos cinco años. A las CPC que no comuniquen estos datos de conformidad con este párrafo se les prohibirá realizar lances en DCP hasta que el SCRS haya recibido dichos datos.*

Además, se insta a cada CPC con buques de cerco a no incrementar su esfuerzo de pesca total en DCP con respecto a su nivel de 2018. Las CPC comunicarán la diferencia entre el nivel de 2018 y el nivel de 2020 en la reunión de la Comisión de 2023.

En 2023, el Comité resumió la información proporcionada por las CPC en respuesta a la solicitud de datos históricos sobre objetos flotantes (FOB)/ Dispositivos de concentración de peces (DCP) (Ortiz et *al*., 2023).

En 2024, una CPC proporcionó nueva información sobre los despliegues históricos de DCP para los años 2018 y 2019 (Tabla 17 del **Apéndice 5**), que se ha incorporado a la base de datos de ICCAT.

El Comité reitera que los datos actuales de ICCAT para los túnidos tropicales no disponen de capturas por unidad de buque única o por DCP. La captura de Tarea 2 (CE) se notifica con una resolución de 1 mes y 1°x1°, pero no desglosada por buque o actividad pesquera del buque asociada al DCP, por lo que no es posible asociar las capturas y el número de lances por buque. Esta información detallada y la resolución sólo están disponibles a nivel nacional probablemente a partir de los formularios del cuaderno de pesca del buque.

Aunque las CPC habían facilitado a la Secretaría los datos históricos de los lances sobre DCP solicitados por la Comisión, el nivel de resolución de los datos no permite realizar el análisis específico por buque solicitado

por la Comisión. Esto se debe en parte a que actualmente no existe un mecanismo establecido que permita a las CPC presentar información específica por buque.

Por tanto, el Comité también recomienda que los científicos nacionales realicen para los buques que pescan sobre DCP un análisis de las tasas de captura de túnidos tropicales sobre DCP por buque y lo presenten al SCRS para su evaluación.

19.32 El SCRS mejorará el proceso de MSE de acuerdo con la hoja de ruta del SCRS y continuará probando procedimientos de ordenación candidatos. Rec. 22-01, párr. 62

Contexto: *El SCRS mejorará el proceso de MSE de acuerdo con la hoja de ruta del SCRS y continuará probando posibles procedimientos de ordenación. Basándose en ello, la Comisión examinará los posibles procedimientos de ordenación, lo que incluye acciones de ordenación preacordadas que se emprenderán según diversas condiciones del stock. Para ello se tendrán en cuenta los impactos diferenciales de las operaciones pesqueras (por ejemplo, cerco, palangre y cebo vivo) en la mortalidad de los juveniles y en el rendimiento en RMS.*

La respuesta a esta solicitud se aborda en el punto 14.6 del orden del día y en el **Apéndice 7** de este informe.

El Comité llama la atención de la Comisión sobre el hecho de que el desarrollo de la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) multistock para túnidos tropicales está progresando y que el procedimiento de ordenación (MP) multistock podría estar listo para su adopción por parte de la Comisión en varios años si se asignan recursos suficientes. El Comité sugiere a la Comisión que sería útil adoptar objetivos de ordenación y mediciones de desempeño en consulta con el SCRS para avanzar en el proceso de desarrollo de la MSE multistock para túnidos tropicales, que sería más complicado que la MSE para un stock único (SKJ-W). El Comité solicita a la Comisión que establezca una prioridad, una dirección clara y un compromiso para el desarrollo y la implementación de la MSE multistock para túnidos tropicales.

19.33 Aportaciones del SCRS sobre el desarrollo de objetivos de ordenación para el MP del listado occidental probado mediante la MSE, Rec. 22-02, párr. 4

Contexto: *La Subcomisión 1 presentará a la Comisión sus recomendaciones para los objetivos de ordenación finales del listado del Atlántico occidental, teniendo en cuenta las aportaciones del SCRS como parte de la selección de un procedimiento de ordenación, para que las considere en su reunión anual de 2023 o lo antes posible a partir de entonces.*

El Grupo de especies de túnidos tropicales del SCRS ha estado desarrollando un marco de evaluación de estrategias de ordenación (MSE) para el listado del Atlántico occidental (SKJ-W) desde 2020. La MSE se recondicionó en 2022 basándose en los resultados de la reunión de evaluación del stock del listado de 2022 (ICCAT, 2022d). El conjunto completo de incertidumbres evaluadas en la evaluación de stock se incluyó en la matriz de incertidumbre de nueve modelos operativos de referencia de la MSE. En 2023, se llevaron a cabo las pruebas iniciales de los procedimientos de ordenación candidatos para evaluar el rendimiento frente a un conjunto de indicadores relacionados con los objetivos de ordenación preliminares de la Subcomisión 1 para la seguridad, el estado del stock, el rendimiento y la estabilidad (**Tabla 19.33.1**). En 2024, una serie de reuniones celebradas tanto en el SCRS como en la Subcomisión 1 culminaron con una actualización del plan de trabajo y un mayor desarrollo de la MSE del SKJ-W. En el marco de este nuevo plan de trabajo, se actualizaron los datos de capturas y los índices de abundancia y se siguieron desarrollando los Procedimientos de ordenación candidatos (CMP).

Tabla 19.33.1. Objetivos de ordenación actuales (conceptuales de la Res. 22-02 y probabilidades la Reunión intersesiones de la Subcomisión 1 (ICCAT, 2024)) y las mediciones de desempeño correspondientes.

Objetivos de ordenación	Mediciones de desempeño correspondientes
Estado El stock debería tener una probabilidad del 70 % o superior de situarse en el cuadrante verde de la matriz de Kobe utilizando un periodo de proyección de 30 años tal y como lo determine el SCRS.	**PGK_{short}**: Probabilidad de situarse en el cuadrante verde de Kobe (es decir, $SSB \geq SSB_{RMS}$ y $F < F_{RMS}$) en los años 1-3. **PGK_{medium}**: Probabilidad de situarse en el cuadrante verde de Kobe (es decir, $SSB \geq SSB_{RMS}$ y $F < F_{RMS}$) en los años 4-10. **PGK_{long}**: Probabilidad de situarse en el cuadrante verde de Kobe (es decir $SSB \geq SSB_{RMS}$ y $F < F_{RMS}$) en los años 11-30. **PGK_{all}:** Probabilidad de situarse en el cuadrante verde de Kobe (es decir $SSB \geq SSB_{RMS}$ y $F < F_{RMS}$) en los años 1-30. **POF:** Probabilidad de $F > F_{RMS}$ durante los años 1-30 **PNOF:** Probabilidad de $F < F_{RMS}$ durante los años 1-30
Seguridad Debería haber una probabilidad no superior al [10 %][1] de que el stock se sitúe por debajo de B_{LIM} ($0{,}4*SSB_{RMS}$) en cualquier momento durante el periodo de proyección de 30 años.	**LRP_{short}**: Probabilidad de sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 1-3 **LRP_{medium}**: Probabilidad de sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 4-10 **LRP_{long}**: Probabilidad de sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 11-30 **LRP_{all}**: Probabilidad de sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 1-30 **$nLRP_{short}$**: Probabilidad de no sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 1-3 **$nLRP_{medium}$**: Probabilidad de no sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 4-10 **$nLRP_{long}$**: Probabilidad de no sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 11-30 **$nLRP_{all}$**: Probabilidad de no sobrepasar el punto de referencia límite (es decir, $SSB < 0{,}4*SSB_{RMS}$) durante los años 1-30
Rendimiento Maximizar los niveles globales de capturas a corto (1-3 años), medio (4-10 años) y largo plazo (11-30 años).	**AvC_{short}** – Mediana de las capturas (t) durante los años 1-3 **AvC_{medium}** – Mediana de las capturas (t) durante los años 4-10 **AvC_{long}** – Mediana de las capturas (t) durante los años 11-30
Estabilidad Cualquier cambio en el TAC entre los periodos de ordenación debería ser de un 20 % o inferior[2].	**$VarC_{medium}$** – Variación del TAC (%) entre ciclos de ordenación durante los años 4-10 **$VarC_{long}$** – Variación del TAC (%) entre ciclos de ordenación durante los años 11-30 **$VarC_{all}$** – Variación del TAC (%) entre ciclos de ordenación durante los años 1-30

[1] En la reunión intersesiones de mayo de 2023, la Subcomisión 1 indicó que la probabilidad de sobrepasar B_{LIM} podría reducirse al 5 % en una fecha posterior.

[2] En la reunión intersesiones de mayo de 2023, la Subcomisión 1 indicó que los CMP también deberían probarse sin restricciones sobre los cambios del Total admisible de capturas (TAC) de un ciclo de ordenación al siguiente. También se expresó la disposición a las restricciones asimétricas de cambio de TAC, en las que no habría límite a las disminuciones de TAC si $B_{actual} < B_{RMS}$.

Los objetivos que figuran en la **Tabla 19.33.1** se basan en los objetivos conceptuales de ordenación adoptados para el SKJ-W por la Comisión en 2022 (Res. 22-02). La Subcomisión 1 empezó a operacionalizar esos objetivos estableciendo niveles provisionales de probabilidad en la Reunión intersesiones de la Subcomisión 1 (ICCAT, 2024) basados en resultados preliminares de los procedimientos de ordenación de

captura constante y empíricos. La Subcomisión 1 ofreció comentarios sobre los resultados iniciales de la MSE en mayo de 2023 y en una reunión intersesiones en febrero de 2024, que el SCRS tuvo en cuenta a la hora de continuar con su trabajo de desarrollo de los CMP. Estos nuevos resultados finales se resumen a continuación (**Tabla 19.33.2**, **Figuras 19.33.1** a **19.33.3**) y se describen en su totalidad en el documento SCRS/2024/162.

Actualmente existen 10 CMP, 6 empíricos y 4 basados en modelos. Las descripciones completas están disponibles en SCRS/2024/162 e incluyen lo siguiente de manera resumida:

- IR: Tres CMP de ratios de índice con diferentes límites sobre el cambio del TAC. Los TAC se establecen en base al índice combinado, pero cuando el cambio de índice está dentro de la envolvente especificada, el TAC no se modifica;
- CE: Tres CMP de tasa de explotación constante con tres límites distintos de variación del TAC;
- SP: Cuatro CMP basados en modelos que utilizan un modelo de producción excedente o un modelo de producción excedente estado-espacio con una norma de control de captura del tipo "palo de hockey" 100-40 y un $F_{OBJETIVO}$ de 100 % F_{RMS} o de 80 % F_{RMS}.

La **Tabla 19.33.2** y las **Figuras 19.33.1** a **19.33.3** presentan los resultados finales de la MSE. Los resultados han cambiado considerablemente desde mayo de 2023, cuando la Subcomisión 1 asesoró sobre los objetivos de ordenación operativos. Esto se debe a que los CMP ahora utilizan el índice combinado e incorporan los datos reales de la pesquería en lugar de sólo simulaciones. Esos resultados anteriores tenían un error de observación muy bajo y eran excesivamente optimistas, mientras que los nuevos resultados se basan en los modelos operativos definitivos y en una estimación más exhaustiva de la incertidumbre. Por lo tanto, es más difícil alcanzar una Probabilidad de situarse en el cuadrante verde de Kobe (PGK) del 70 % para el periodo de proyección de 30 años, lo que se traduce en rendimientos medios más bajos. Todos los CMP alcanzan una probabilidad del 90 % o superior de no rebasar el punto de referencia límite en todo el periodo de proyección, aunque algunos CMP descienden al 88 % para los años 21-30. Los resultados actuales de la MSE pueden considerarse ya definitivos sirviendo como base para la adopción por parte de la Comisión de los objetivos de ordenación definitivos y de un Procedimiento de ordenación (MP) para fijar el TAC para 2025 y años posteriores.

Tabla 19.33.2. Tabla de tipo patchwork que muestra los resultados de los 10 CMP con respecto a los indicadores clave de desempeño para el conjunto de referencia de los modelos operativos. Véase la **Tabla 19.33.1** para la descripción de los indicadores de rendimiento. La medición de desempeño del nLRP es la probabilidad de no superar el punto de referencia límite; esta modificación de la métrica de desempeño de LRP significa que los valores más altos son mejores para todas las mediciones excepto VarC. Un sombreado más oscuro indica un rendimiento mejor, pero algunos de los valores son muy similares, a pesar de la diferencia de sombreado.

MP	AvC_short	AvC_med	AvC_long	PGK_short	PGK_med	PGK_long	PGK	PNOF	nLRP_short	nLRP_med	nLRP_long	nLRP	VarCmedium	VarClong	VarC
IR_01	20581	21096	20065	0.71	0.72	0.69	0.70	0.77	1.00	0.96	0.88	0.91	0.01	0.00	0.00
IR_02	20581	21096	20065	0.71	0.72	0.69	0.70	0.77	1.00	0.96	0.88	0.91	0.01	0.00	0.00
IR_03	20581	21106	20061	0.71	0.72	0.69	0.70	0.77	1.00	0.96	0.88	0.91	0.01	0.00	0.00
CE_01	20677	20609	20324	0.71	0.72	0.69	0.70	0.80	1.00	0.96	0.92	0.94	0.22	0.31	0.25
CE_02	20677	20712	20641	0.71	0.72	0.67	0.69	0.79	1.00	0.96	0.91	0.93	0.21	0.29	0.23
CE_03	20677	21571	20189	0.71	0.68	0.64	0.66	0.77	1.00	0.95	0.90	0.92	0.34	0.53	0.37
SP_01	21616	22142	19716	0.70	0.68	0.71	0.70	0.78	1.00	0.94	0.89	0.92	0.04	0.02	0.02
SP_02	21395	17649	15658	0.68	0.75	0.87	0.82	0.90	1.00	0.96	0.96	0.97	0.31	0.26	0.28
SP_03	21616	22142	19716	0.70	0.68	0.71	0.70	0.78	1.00	0.94	0.89	0.92	0.04	0.02	0.02
SP_04	21395	17695	15771	0.68	0.75	0.86	0.82	0.89	1.00	0.96	0.96	0.97	0.31	0.26	0.28

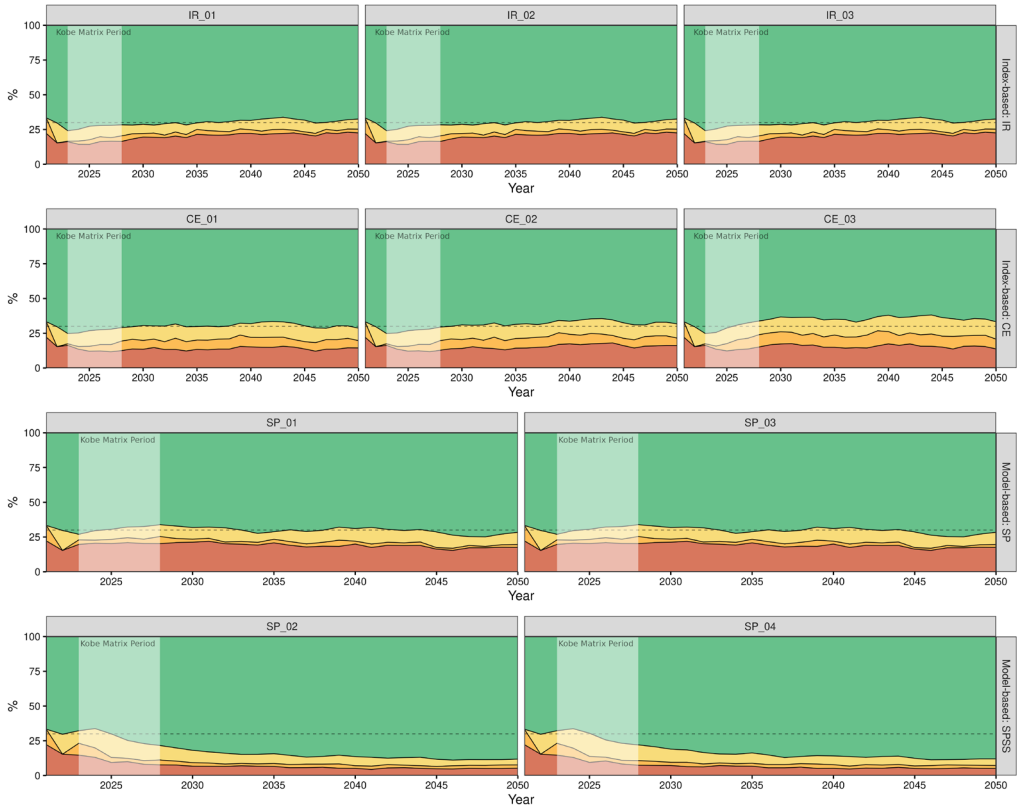


Figura 19.33.1. Diagrama temporal de Kobe que muestra el porcentaje (eje vertical) de simulaciones de todos los modelos operativos de referencia que se sitúan en cada uno de los cuadrantes de Kobe en cada año de proyección (eje horizontal). El verde indica que el stock no está sobrepescado ni ha experimentado sobrepesca. El naranja indica que el stock está experimentando sobrepesca pero no está sobrepescado. El amarillo indica que el stock está sobrepescado pero no está experimentando sobrepesca. El rojo indica que el stock está sobrepescado y está experimentando sobrepesca de manera continuada.

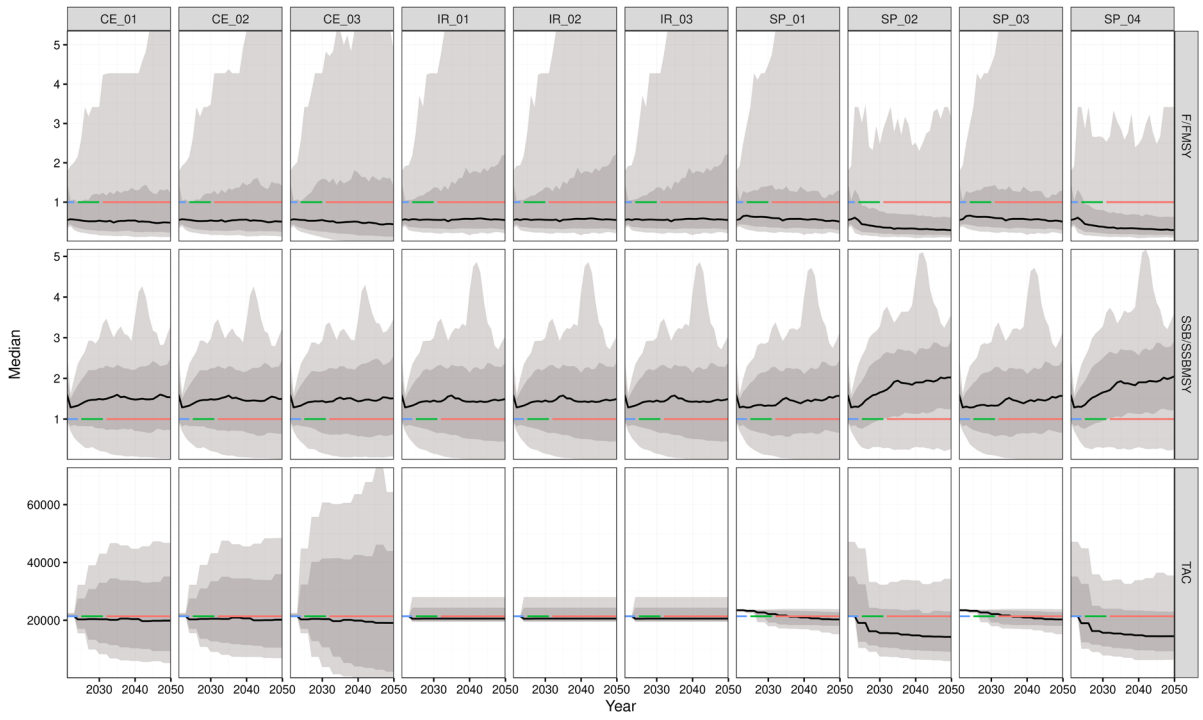


Figura 19.33.2. Trayectoria de a) la mortalidad por pesca (F) en relación con F_{RMS} (fila superior), b) la biomasa del stock reproductor (SSB) en relación con el SSB_{RMS} (fila central), y c) el TAC (en toneladas, fila inferior) para las calibraciones "b" de los 10 CMP finales. Los resultados se resumen en todos los modelos operativos de referencia. Las barras azules muestran el periodo corto, mientras que las verdes representan el medio y las rojas el largo.

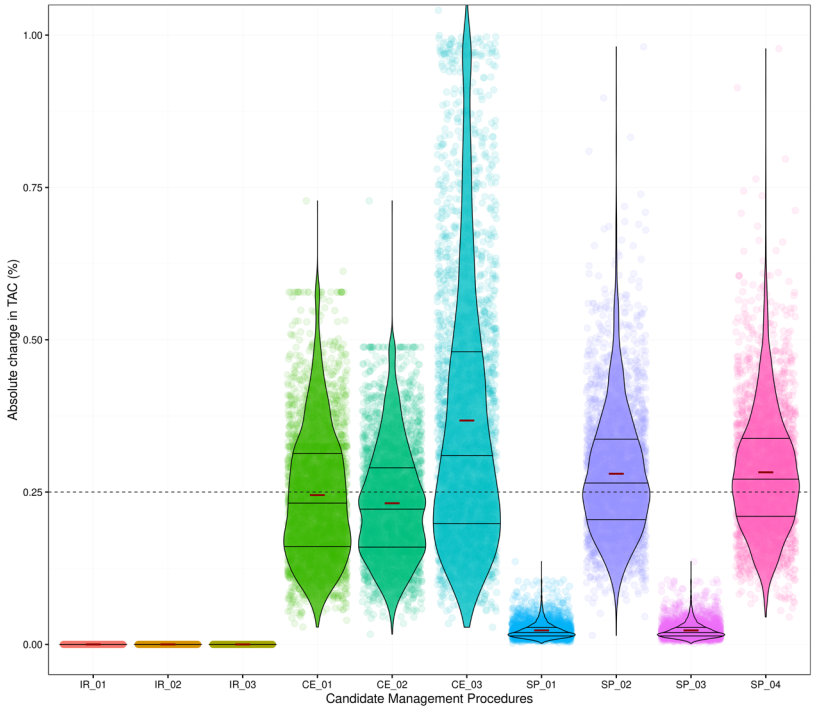


Figura 19.33.3. Gráfico de violín para el cambio de TAC entre ciclos de ordenación. La anchura del gráfico de violín indica la proporción de puntos de datos que hay en cada región del gráfico (es decir, las zonas anchas del gráfico indican un número relativamente grande de puntos de datos en esa región, mientras que las zonas estrechas del gráfico indican pocos puntos de datos). Las líneas dentro de los gráficos de violín indican los percentiles 25, 50 y 75, y la línea roja la media de las distribuciones.

19.34 El SCRS revisará estos datos y determinará la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales, Rec. 16-11, párr. 2

Contexto: *Las CPC incrementarán sus esfuerzos para recopilar datos de las capturas de pez vela, lo que incluye descartes muertos y vivos y comunicarán estos datos anualmente como parte de su presentación de datos de Tarea 1 y Tarea 2 para respaldar el proceso de evaluación de stock. El SCRS revisará estos datos y determinará la viabilidad de estimar la mortalidad por pesca en las pesquerías comerciales (lo que incluye palangre, redes de enmalle y cerco), en las pesquerías de recreo y en las pesquerías artesanales.*

El Comité llevó a cabo una evaluación de stock de pez vela en 2023 (ICCAT, 2023b) y de aguja azul en 2024 (ICCAT, 2024). Como parte de las evaluaciones, el Comité estimó la mortalidad por pesca de las pesquerías comerciales (incluidos palangre, redes de enmalle y cerco), de recreo y artesanales para el stock de pez vela del oeste y la aguja azul del Atlántico, utilizando el modelo integrado de evaluación de stock (SS3).

El documento SCRS/2024/154 proporcionó una evaluación del impacto de la mortalidad por pesca relativa por flota/arte principal en los stocks de aguja azul y pez vela del oeste. Tanto el stock de aguja azul como el de pez vela son capturados principalmente de manera fortuita por los palangres comerciales de ICCAT, y representan la principal fuente de mortalidad de estos stocks. A partir de la tasa de explotación (es decir, la porción de biomasa extraída por la pesca de la biomasa global de la población) se estimó una unidad de mortalidad por pesca estándar (*F'*)[1] que es comparable entre las distintas selectividades de los artes. La **Figura 19.34.1** muestra la *F'* estándar anual estimada por año y principales grupos de flota/arte para el stock de aguja azul y pez vela del oeste, respectivamente. En la **Figura 19.34.2** se ofrece la misma información como porcentaje relativo de mortalidad para cada año y flota/arte principal.

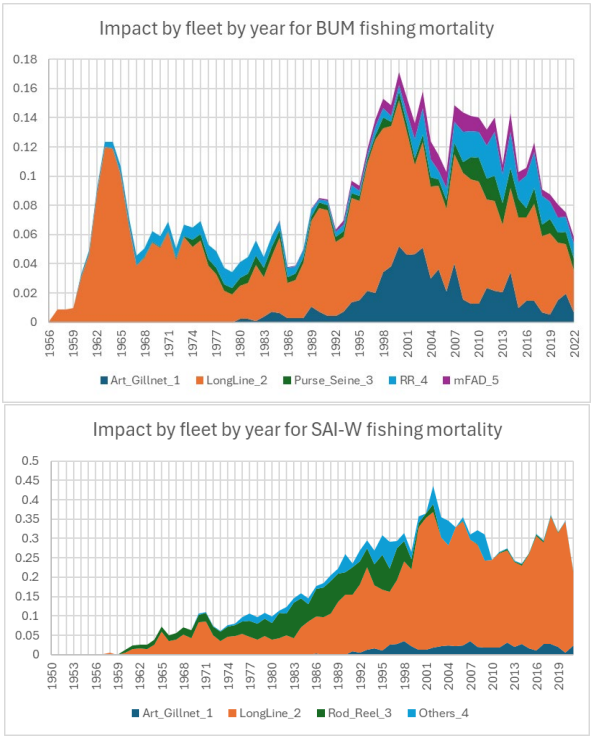


Figura 19.34.1. Mortalidad por pesca estándar global anual estimada por selectividad de flota/arte según talla para la aguja azul (arriba) y el pez vela occidental (abajo).

[1] La definición de la *F'* estándar figura en el documento SCRS/2024/154.

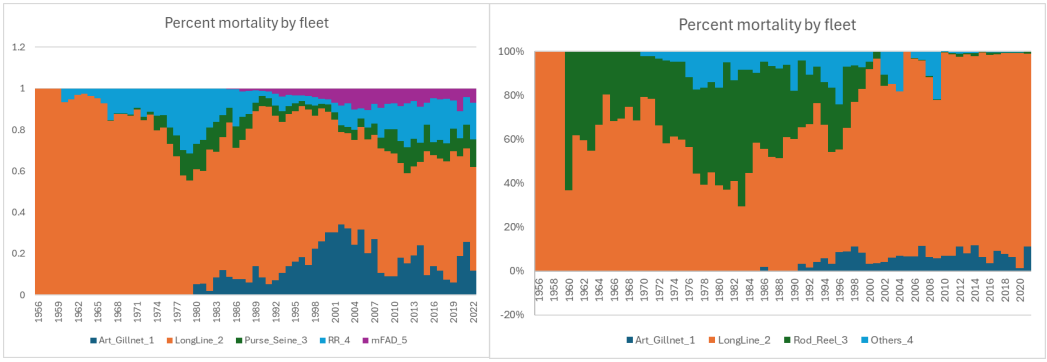


Figura 19.34.2. Mortalidad por pesca estándar anual relativa por flota/arte principal para los stocks de aguja azul y pez vela del oeste. El gráfico de la izquierda corresponde a la aguja azul y el de la derecha al pez vela del oeste.

Los resultados indicaron que la captura fortuita de las flotas palangreras son la principal fuente de mortalidad por pesca, con una media del 53 % para la aguja azul y del 92 % para el pez vela en ambos stocks en los últimos cinco años de la evaluación. En el caso de la aguja azul, las pesquerías deportivas de recreo representan el 16 % de la mortalidad, seguidas de las flotas de pequeña escala asociadas a redes de enmalle artesanales con el 14 % y el 11 % de la captura fortuita de cerco. En el caso del pez vela occidental, las pesquerías de pequeña escala representan el 7 % de la mortalidad, con un impacto menor de otras flotas.

En resumen, las estimaciones del impacto de la mortalidad por pesca por flota/artes principal están directamente relacionadas con la proporción de las capturas declaradas, por lo que, en el caso del stock oriental de pez vela, el Comité espera que la mortalidad por pesca relativa proceda principalmente de las flotas de redes de enmalle artesanales, seguidas de los artes de superficie, y de la captura fortuita de las flotas de palangre (**Figura 19.34.3**). Los resultados deberían interpretarse con cautela dadas las incertidumbres en cuanto a la exhaustividad de los desembarques declarados y los descartes muertos para la mayoría de las especies de istiofóridos.

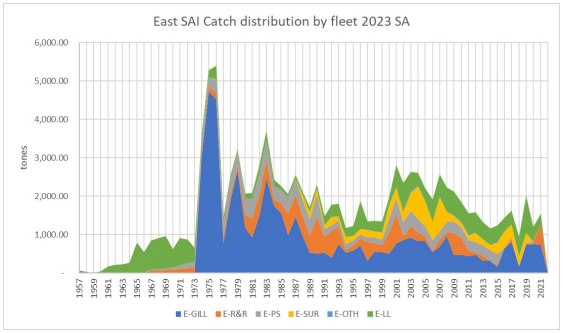


Figura 19.34.3. Serie de capturas de pez vela del este por flota/arte principal.

19.35 Revisar la metodología estadística utilizada para estimar los descartes de ejemplares vivos y muertos y proporcionar feedback a las CPC, Rec. 19-05 párr. 16

Contexto: *A más tardar en 2020, las CPC presentarán al SCRS la metodología estadística utilizada para estimar los descartes de ejemplares vivos y muertos. Las CPC con pesquerías artesanales y de pequeña escala proporcionarán también información sobre sus programas de recopilación de datos.*

El SCRS revisará estas metodologías y, si determina que una metodología no está bien fundamentada desde el punto de vista científico, el SCRS proporcionará el feedback pertinente a la CPC en cuestión para mejorar las metodologías.

El SCRS determinará también si está justificado impartir uno o más talleres de creación de capacidad para ayudar a las CPC a cumplir los requisitos de comunicar los descartes vivos y muertos totales. En caso afirmativo, la Secretaría en coordinación con el SCRS debería comenzar a organizar el(los) taller(es) recomendado(s) por el SCRS en 2021, con miras a impartirlo(s) en cuanto sea viable.

El Comité constató que, desde la respuesta a esta solicitud proporcionada en el *Informe del periodo bienal, 2022-23 Parte I (2022), Vol. 2*, varias CPC (Brasil, Canadá, Marruecos y Estados Unidos) han proporcionado información sobre su metodología estadística para estimar los descartes de ejemplares vivos y muertos de especies de istiofóridos. El Comité no recibió metodologías adicionales de otras CPC en 2024.

La información facilitada por las CPC sobre los métodos que emplean para estimar los descartes es limitada. El Comité reitera que es importante que comprenda la metodología utilizada en las CPC para estimar los descartes de istiofóridos vivos y muertos. El Comité recuerda a las CPC que no han presentado aún la documentación sobre las metodologías utilizadas para la estimación de capturas fortuitas que tienen la obligación de hacerlo. Hasta que el Comité pueda revisar los métodos utilizados actualmente por estas otras CPC, el Comité no podrá ofrecer sugerencias ni recomendaciones sobre las mejoras necesarias de dichos métodos.

El SCRS ha organizado recientemente talleres regionales sobre estadísticas de la pesca artesanal en África occidental y el Caribe y ha puesto en marcha un proyecto piloto para mejorar los datos sobre la aguja azul y el rabil capturados por las pesquerías caribeñas. Las flotas artesanales y de pequeña escala no suelen descartar istiofóridos, ya que estas especies se retienen y desembarcan para el consumo local. En la mayoría de los casos, los desembarques representan la captura total. Desgraciadamente, los informes de desembarques de istiofóridos procedentes de la pesca artesanal suelen ser poco fiables, ya que para muchas flotas se trata de una captura fortuita.

En las últimas décadas, muchas embarcaciones deportivas liberaban la mayoría de los istiofóridos capturados; sin embargo, la mayoría de estas flotas pesqueras no declaran sistemáticamente las liberaciones ni los desembarques. La proporción de liberaciones frente a desembarques de estas flotas varía con el tiempo, entre regiones y dependiendo de si la pesca se realiza en un torneo.

Para mejorar la calidad de los desembarques y descartes de istiofóridos se recomienda apoyar un proyecto de colaboración entre corresponsales estadísticos nacionales, científicos nacionales y expertos en seguimiento de datos de ICCAT. El proyecto debe tener como objetivo mejorar los datos sobre istiofóridos de la pesca artesanal y deportiva del Caribe y contar con los siguientes elementos:

- Una revisión exhaustiva de los documentos históricos sobre las pesquerías artesanales y deportivas que capturan especies de ICCAT, especialmente istiofóridos
- Una revisión de los sistemas nacionales de gobernanza relacionados con las pesquerías de ICCAT
- Una entrevista con los informadores clave implicados en la gobernanza, las operaciones y la supervisión de las pesquerías
- Apoyo técnico para mejorar el diseño, el seguimiento y la estimación estadística de las capturas, los descartes y el esfuerzo pesquero
- La mejora de la recogida de muestras biológicas

Para aumentar la creación de capacidad para estimar los descartes vivos y muertos, el Comité elaboró y puso a disposición de los interesados la herramienta de estimación de capturas fortuitas (BYET). Esta herramienta pretende proporcionar un método estandarizado que las CPC puedan utilizar para estimar cantidades de capturas fortuitas, descartes de ejemplares vivos y muertos y otros aspectos de sus capturas.

El Comité organizó un taller sobre el uso de la BYET el verano de 2024. El Comité ofrecerá un taller en 2025 y recomienda que se realicen más talleres en el futuro. El Comité recomienda que las CPC hagan todo lo posible por aprovechar esta herramienta y estos talleres en un esfuerzo por abordar las cuestiones tratadas en esta solicitud.

19.36 Estimación de la capacidad en la zona del Convenio, que incluya al menos todas las unidades pesqueras que sean de gran escala o que operen fuera de la ZEE de la CPC en la que estén registradas, Rec. 22-01 párr. 66b

Contexto: *Acciones requeridas del SCRS y la Secretaría de ICCAT:*

b) la Secretaría de ICCAT trabajará con el SCRS en la preparación de una estimación de la capacidad en la zona del Convenio, que incluya al menos todas las unidades pesqueras que sean de gran escala o que operen fuera de la ZEE de la CPC en la que estén registradas. Todas las CPC cooperarán con este trabajo, proporcionando estimaciones del número de unidades pesqueras que pescan túnidos y especies afines bajo su pabellón, y las especies o grupos de especies a las que se dirige cada unidad pesquera (por ejemplo, túnidos tropicales, túnidos templados, pez espada, otros istiofóridos, pequeños túnidos, tiburones, etc.); este trabajo se presentará a la próxima reunión del SCRS en 2020 y se remitirá a la Comisión para su consideración;

El Comité no puede estimar la capacidad de los tipos de buques pesqueros, salvo los cerqueros (véase más abajo). Sin embargo, a partir de este año, las CPC deben informar sobre los buques que estuvieron activos el año anterior y el número de días activos de cada buque (FORMULARIO ST01-T1FC). Por lo tanto, la Secretaría podrá realizar los cálculos necesarios en el futuro. El Comité recomienda que la Secretaría facilite dichas estimaciones a partir de 2025 e insta a todas las CPC a cumplir este requisito de comunicación de información.

Para los grandes cerqueros, se realizó una estimación de la capacidad utilizando una metodología similar a la de años anteriores (SCRS/2024/127), pero incluyendo también los datos comunicados en el formulario ST01. Se calcula que 62 buques de este tipo estaban activos en el Atlántico en 2023. El Comité observa que la estimación es inferior a la del periodo 2020-2022 (**Tabla 19.36.1**). Podría deberse a varias razones, entre ellas que los buques se desplazan de un océano a otro, pero también podría deberse en parte a cambios en la metodología.

El Comité señala asimismo que existen distintas formas de medir la capacidad de pesca (por ejemplo, el número de buques, la capacidad de carga, el volumen de la bodega de pescado). Para futuros análisis, el Comité recomienda que las estimaciones de capacidad se ponderen por el número de días de actividad por buque y año con el fin de tener en cuenta los buques con actividad parcial en la zona del Convenio de ICCAT. Dado que la capacidad de carga puede variar mucho entre buques pesqueros, el Comité recomienda estimar la capacidad de carga ponderada por días de pesca activos para complementar las estimaciones de capacidad en número de buques. De hecho, el Comité ha identificado la capacidad de carga ponderada como un indicador de pesca clave para las flotas de cerco (SCRS/2024/174).

Tabla 19.36.1. Comparación de la estimación del SCRS de los grandes cerqueros que faenan en el océano Atlántico en 2018 y 2020-2023. Cuando un número es incierto, se indica un intervalo (mín.-máx.). La tabla refleja las actualizaciones realizadas durante las sesiones plenarias del SCRS.

PABELLÓN/Año	2018	2020	2021	2022	2023
BLZ	2	8	8	8	10
CPV	1	1	1	0	0
CUW	5	4	4	2	0
EU.ESP	10	10	11	10	8
EU.FRA	10	9	10	10	9
GHA	15	16	16-17	16-17	16
GIN	0	0	1	1	1
GTM	2	2	2	2	2
LBR	0	2	2	0	0
MAR	0	1	3-4	3-4	1
PAN	2	4	4	4	4
SEN	7	7	7	7	6
SLV	4	4	3	3	3
VEN	0	1	2-4	2-3	2
Total	**58**	**69**	**74-78**	**68-71**	**62**

19.37 El SCRS llevará a cabo más análisis, que se considerarán en 2023, del impacto de los buques de apoyo en las capturas de juveniles de patudo y rabil, Rec. 22-01, párr. 33

Contexto: *El SCRS llevará a cabo más análisis, que se considerarán en 2023, del impacto de los buques de apoyo en las capturas de juveniles de patudo y rabil.*

El Comité proporcionó una respuesta parcial a esta petición en 2021 y 2023. El Comité ofreció información adicional sobre los buques de apoyo en Restrepo *et al*. (2002) comparando la lista de buques de apoyo en el registro de buques proactivos de la International Seafood Sustainability Foundation (ISSF) y el registro de ICCAT, pero no pudo determinar qué buques de apoyo estaban activos durante esos años.

La Secretaría proporcionó un resumen de la lista comunicada de buques de apoyo que proporcionaron las CPC en el formulario ST-07 SP entre 2010 y 2023 (**Apéndice 5**). Sin embargo, se informó al Comité de que los buques de apoyo pueden proporcionar apoyo a las operaciones de los cerqueros de más de una CPC, y que al añadir los informes individuales de las CPC probablemente se duplicaría el número de buques de apoyo. Se observó que la contribución de los buques de apoyo a la eficacia de la pesca ha cambiado teniendo en cuenta que se han ido introduciendo en la pesquería los DCP proporcionados con boyas con ecosondas. Los buques de apoyo ya no participan en la identificación de los bancos de túnidos, dedicándose plenamente a las tareas relacionadas con el plantado, el mantenimiento y la recuperación de los DCP.

19.38 Prohibición de pesca con DCP, Rec. 22-01, párr. 28

Contexto: *Del 1 de enero al 13 de marzo en 2023, en toda la zona del Convenio. Esta disposición debería examinarse y, si fuera necesario, revisarse basándose en el asesoramiento del SCRS, teniendo en cuenta las tendencias mensuales en las capturas sobre banco libre y asociadas a los DCP y la variabilidad mensual en la proporción de juveniles en las capturas. El SCRS debería proporcionar este asesoramiento a la Comisión en 2023.*

Las capturas (t) de las pesquerías PS-FOB de las tres especies tropicales muestran diferentes tendencias a lo largo del tiempo, pero hay indicios claros de que, desde 2019, las capturas del trimestre 1 son inferiores a las de otros trimestres (**Figura 19.38.1**), que corresponden al periodo de veda. Utilizando únicamente las capturas, no es posible evaluar plenamente el impacto de la veda total sobre la mortalidad por pesca de juveniles de rabil y patudo, ni los impactos a más largo plazo sobre la biomasa reproductora de estos stocks. Por ello, el grupo llevó a cabo una serie de análisis para seguir evaluando estos objetivos. En algunos casos, estos análisis sólo fueron posibles para el rabil, que se evaluó en 2024. El Comité tiene previsto realizar análisis similares para el patudo en 2025.

Para evaluar el efecto de las distintas moratorias, el Comité realizó un análisis de "impacto" para las tres especies de túnidos tropicales utilizando los resultados de los modelos de base de Stock Synthesis (SS) para las tres especies. El impacto relativo de los principales tipos de arte difiere según la especie (**Figura 19.38.2**), pero para las tres especies el impacto agregado de las pesquerías que se dirigen principalmente al listado y también capturan juveniles de rabil y patudo ha aumentado significativamente desde la década de 1990. Actualmente es difícil discernir cualquier reducción en el impacto agregado de estas pesquerías sobre la biomasa reproductora de rabil o patudo como resultado de la veda total. No se trata de algo no esperado dado que se necesita tiempo para que la reducción de la mortalidad juvenil tenga efectos positivos en la biomasa reproductora. Parece haber una reducción significativa del impacto de ambas pesquerías en el listado (2021), pero ese año también se vio afectado por el COVID.

Para explorar más a fondo el posible impacto de las vedas recientes en la mortalidad de juveniles de rabil, el Comité representó gráficamente las tasas de mortalidad por pesca recientes (2010-2021) de juveniles (edades 0 y 1) y superpuso las dos vedas más recientes (**Figura 19.38.3**). Quizá, debido a la redistribución del esfuerzo a otros trimestres, no hubo ninguna prueba clara que demostrara que la mortalidad de juveniles de rabil (edades 0 y 1) se haya reducido por las vedas a la pesca en objetos flotantes (FOB). Actualmente, el efecto de la veda total es difícil de estimar ya que sólo hay dos años de datos sobre mortalidad por pesca y que 2021 fue un año afectado por el COVID. El año que viene se realizará un análisis similar para el patudo.

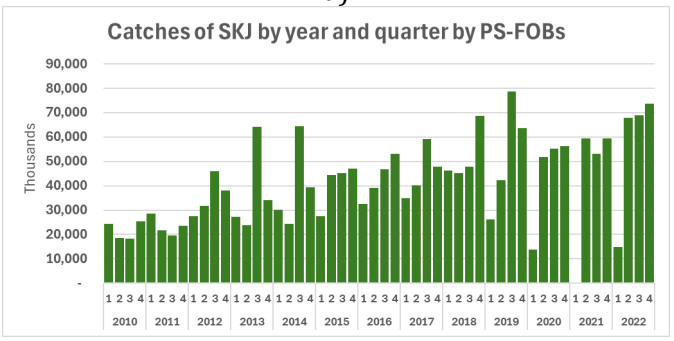
La Comisión también solicitó asesoramiento científico sobre el periodo y la duración más adecuados de la veda total. El Comité evaluó la eficacia de las vedas temporales alternativas (temporada y duración) y de la correcta aplicación de los límites de capturas actuales utilizando los resultados de las evaluaciones de stock

de patudo (ICCAT, 2021b) y rabil (ICCAT, 2024) más recientes. Los resultados de este análisis se recogen en la **Figura 19.38.4** (rabil) y en la **Figura 19.38.5** (patudo) que muestran la biomasa relativa estimada (B/B_{RMS}) tras 10 años de proyección del modelo de evaluación de stock teniendo en cuenta los distintos supuestos de veda.

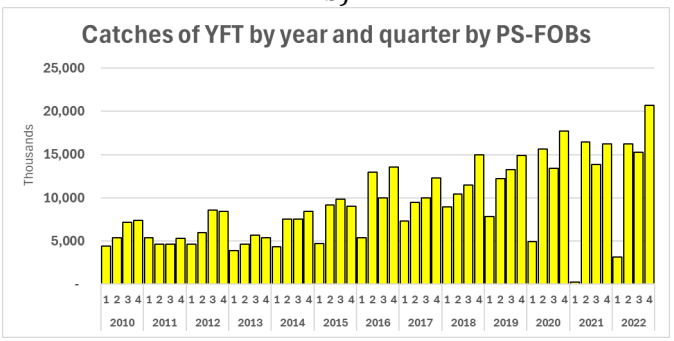
En el caso del rabil, las capturas recientes superan tanto el total admisible de capturas (TAC) como la estimación más reciente del rendimiento máximo sostenible. Por lo tanto, a falta de mecanismos que garanticen que las capturas de rabil no superan ningún TAC adoptado, las vedas de uno a tres meses podrían ayudar a reducir las capturas y evitar la sobrepesca. El nivel de reducción de las capturas dependerá de los supuestos alternativos de redistribución de las capturas a otros trimestres cuando se permita la pesca con FOB, de la temporada en que se produzca la veda y de su duración. El análisis identifica la temporada 2 (abril-junio) como el periodo que produciría el mayor beneficio para el rabil, al igual que las vedas que se aplican a todos los artes de pesca. También hay que tener en cuenta los niveles de capacidad de pesca.

El efecto de la veda para el patudo es menos evidente, ya que la captura utilizada para los análisis (2017-2019, 75.708 t) y el TAC (62.000 t) están por debajo de los niveles de captura asociados con el stock "no sobrepescado ni siendo objeto de sobrepesca", según la evaluación de stock de 2021.

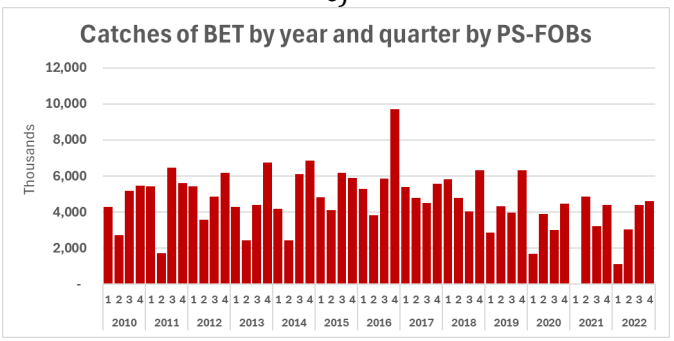
a)



b)



c)



d)

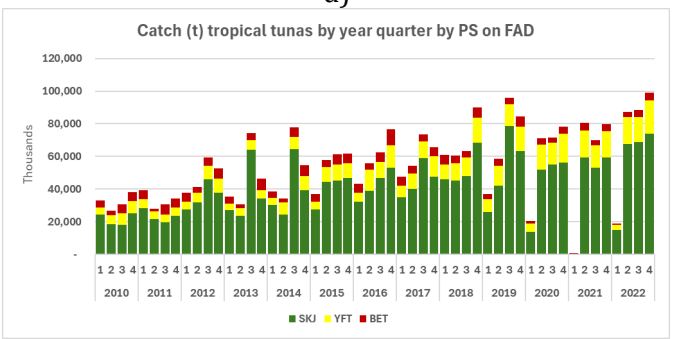


Figura 19.38.1. Capturas (t) de las tres especies de túnidos tropicales por año y trimestre para las pesquerías PS-FOB (panel a = SKJ; b=YFT; c=BET). El panel inferior (d) muestra las capturas combinadas PS-FOB (t) de las tres especies.

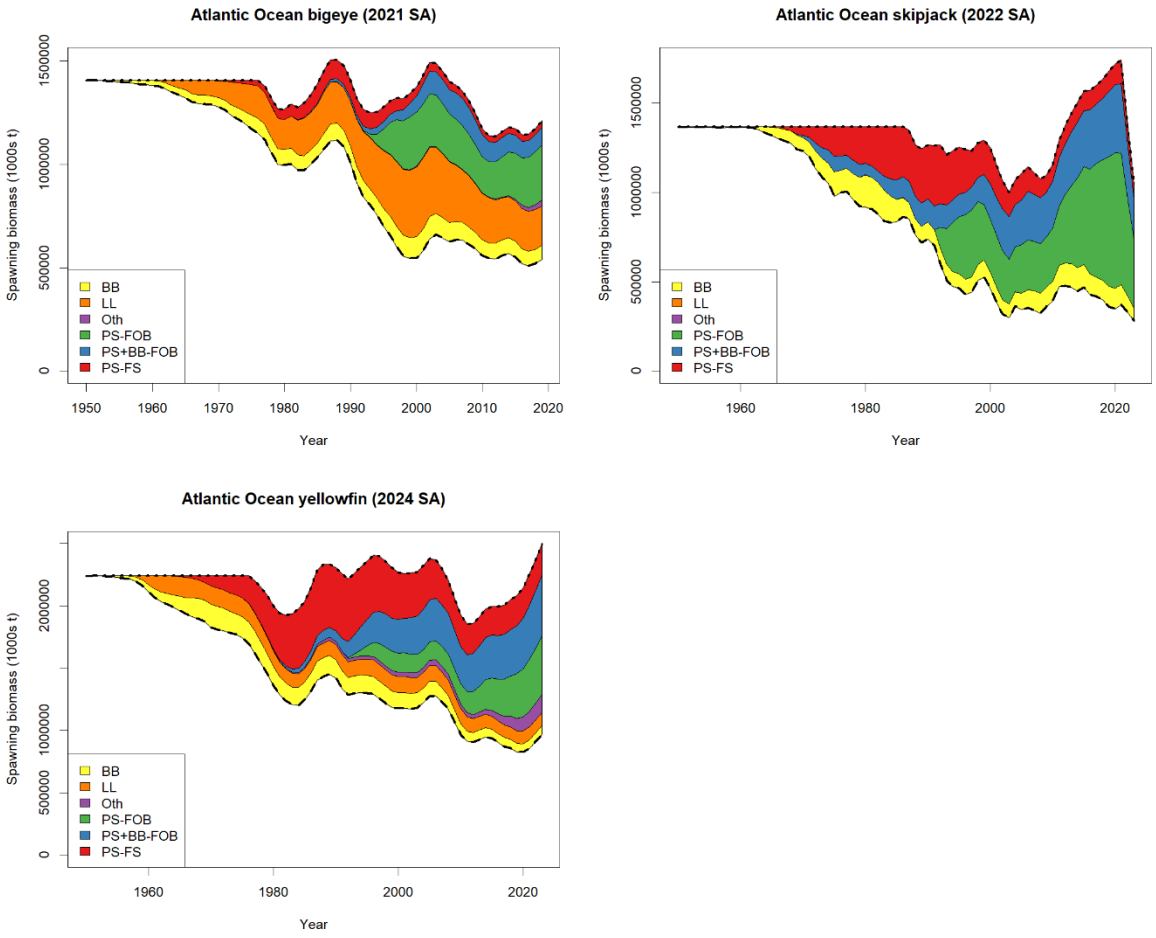


Figura 19.38.2 Los gráficos de impacto representan el impacto relativo de cada arte sobre la biomasa del stock reproductor. Las áreas coloreadas representan los aumentos previstos por el modelo en la biomasa del stock reproductor cuando las capturas de cada arte se eliminan de las capturas históricas. La biomasa reproductora estimada no pescada (línea de puntos en la parte superior) varía con las desviaciones del reclutamiento. La trayectoria histórica de la SSB, estimada por el modelo de evaluación de stock, se indica con una línea discontinua. Los códigos PS FOB y PS+BB-FOB representan las pesquerías de cerco que operan en FOB/DCP. El código PS+BB-FOB refleja que estas flotas de cerco han operado en asociación con barcos de cebo vivo (BB) en el pasado. El banco libre se refiere a las operaciones de cerco en banco libre.

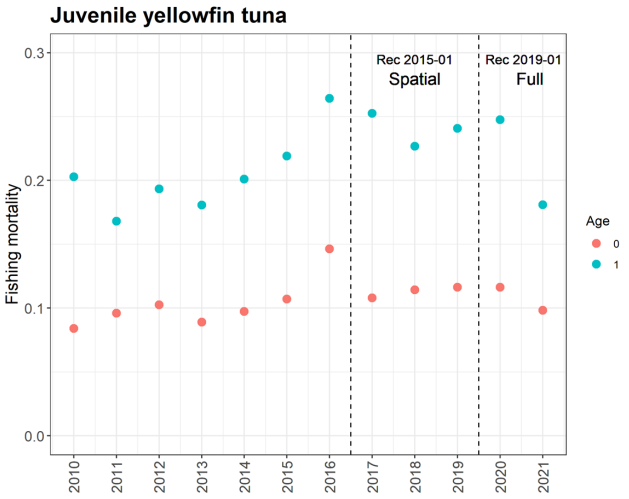


Figura 19.38.3. F a edad 0 y 1 de rabil para 2010-2021 a partir del caso base de SS, que utilizó datos de 1950-2022. Las vedas espaciales más recientes se indican con líneas discontinuas verticales. La F a la edad en 2022 no era apropiada para esta comparación porque el reclutamiento (edad 0) no se estimó en 2022.

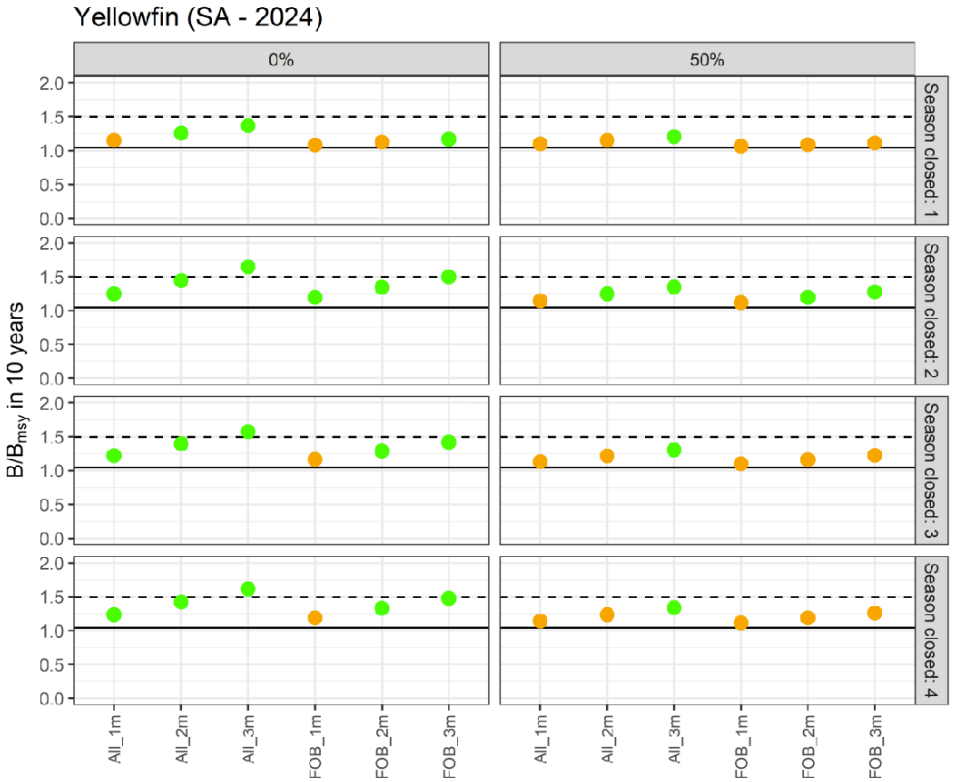


Figura 19.38.4 Los efectos esperados en el estado del stock de rabil (es decir, B/ B_{RMS} en 10 años) debido a diversas vedas. Los ejes x muestran la modalidad de la veda: "All" presupone que las capturas de todos los artes se reducen a cero durante 1, 2 ó 3 meses, mientras que los escenarios "FOB" presuponen la misma reducción de capturas para las pesquerías de cerco sobre DCP. Las filas representan la veda de los trimestres anuales, 1 (enero-marzo) a 4 (octubre-diciembre), y las dos columnas representan los escenarios en los que la captura no efectuada en la temporada de veda no se captura en ninguna otra temporada (0 %) frente a los escenarios en los que el 50 % de esa captura se redistribuye entre las otras tres temporadas. El color de los puntos representa la categoría del estado del stock, la línea negra horizontal discontinua representa la biomasa relativa estimada si se cumplieran los límites de captura actuales, y la línea negra continua representa la biomasa relativa según los niveles de captura anteriores a la evaluación.

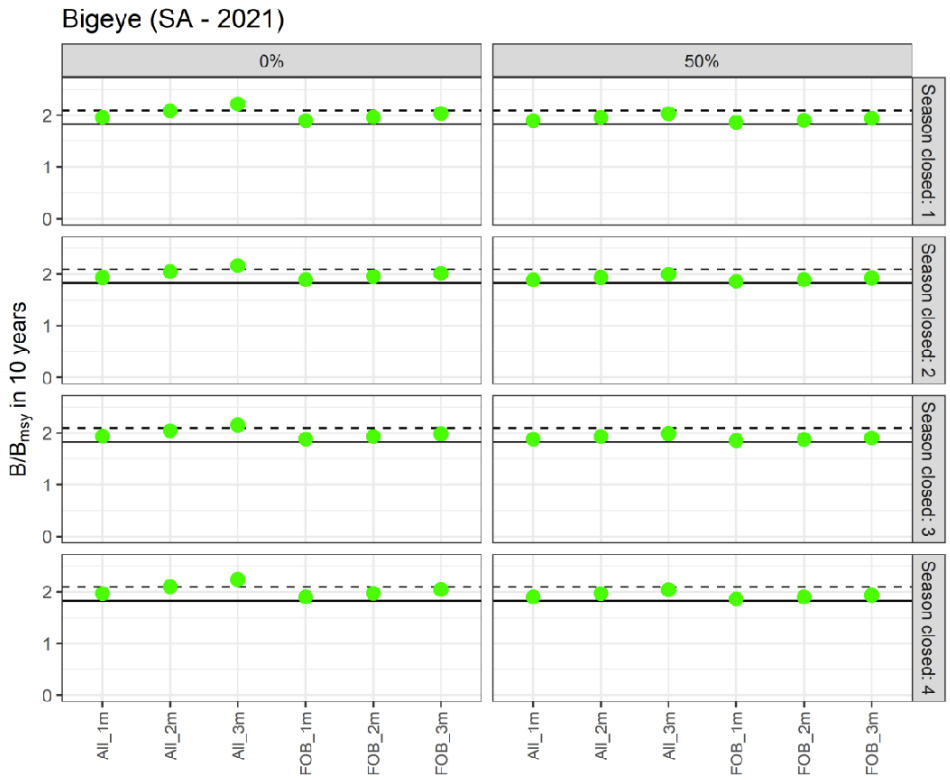


Figura 19.38.5. Efectos previstos sobre el estado del stock de patudo (es decir, B/ B_{RMS} en 10 años) debido a diversas vedas. Los ejes x muestran la modalidad de la veda: "All" presupone que las capturas de todos los artes se reducen a cero durante 1, 2 ó 3 meses, mientras que los escenarios "FOB" presuponen la misma reducción de capturas para las pesquerías de cerco sobre DCP. Las filas representan la veda de los trimestres anuales, 1 (enero-marzo) a 4 (octubre-diciembre), y las dos columnas representan los escenarios en los que la captura no efectuada en la temporada de veda no se captura en ninguna otra temporada (0 %) frente a los escenarios en los que el 50 % de esa captura se redistribuye entre las otras tres temporadas. El color de los puntos representa la categoría de estado del stock, la línea negra horizontal discontinua representa la biomasa relativa estimada si se cumplieran los límites de captura actuales y la línea negra continua representa la biomasa relativa según los niveles de capturas anteriores a la evaluación.

19.39 El SCRS calculará anualmente el posible nivel de retención y proporcionará los resultados a la Comisión, Rec. 22-11 párr. 6b

Contexto: *A partir de 2024 y posteriormente cada año, el SCRS utilizará el Anexo 1 para calcular un posible nivel de retención, lo que incluye las tolerancias de retención individuales de las CPC elegibles, permitido en el año siguiente, y proporcionará los resultados a la Comisión.*

Dado que la evaluación de stock de marrajo dientuso prevista para 2024 se pospuso por decisión de la Comisión, el Comité no pudo calcular el nivel de retención para 2025, ya que la metodología detallada en el Anexo 1 de la Rec. 22-11 se basa en los resultados de la matriz de estrategia Kobe II.

En 2025, si se realiza la evaluación de stock, el Comité calculará el nivel de retención para 2026.

20. Nuevo modelo de resúmenes ejecutivos

El presidente presenta el nuevo proyecto de propuesta de directrices revisadas para la publicación de resúmenes ejecutivos y el nuevo proyecto de modelo para los resúmenes ejecutivos.

El Comité se mostró partidario de introducir cambios en el resumen ejecutivo y de reducir el volumen de texto de los actuales resúmenes ejecutivos. El Comité tomó nota de la necesidad de encontrar un equilibrio entre abreviar el resumen ejecutivo y el riesgo de simplificar el contenido en exceso. Para hacer frente al riesgo de simplificación excesiva, el Comité añadió que toda información pertinente para prestar asesoramiento debería incluirse en la sección de información adicional. El Comité también señaló que eliminar la información biológica requeriría que se mantuviera actualizado el manual de ICCAT, un proceso que ya está en marcha, y solicitó a la Secretaría que siguiera actualizando el Capítulo 2 del manual de ICCAT.

El Comité acordó que el nuevo modelo de resumen ejecutivo propuesto podría presentarse, junto con los ejemplos proporcionados, para que la Comisión aporte sus comentarios al SCRS y/o los adopte potencialmente. Si la Comisión adopta el nuevo formato, el Comité señaló que, dada la variedad entre los resúmenes ejecutivos en cuanto a cómo se evalúan y ordenan los stocks (por ejemplo, pequeños túnidos *frente a* stocks individuales), entre otras cosas, podría ser necesario realizar ajustes adicionales al formato propuesto (**Apéndice 8**).

21. Otros asuntos

21.1 Memorando de entendimiento entre ICCAT e ICES

Se informó al Comité de que las Secretarías de ICCAT e ICES han estado trabajando en un proyecto de Memorando de entendimiento (MoU) entre ambas organizaciones. La Secretaría invitó al representante de ICES a presentar el proyecto de MoU.

El Comité acogió con satisfacción la propuesta formal de colaboración entre ICES e ICCAT, destacando las colaboraciones científicas pasadas, especialmente con elasmobranquios spp. El Comité recomendó que el MoU entre ICCAT e ICES incluyera cláusulas adicionales para cualquier política pertinente de confidencialidad de datos. También se destacó que la futura colaboración en cuestiones de ecosistema y captura fortuita comunes a ambas organizaciones será muy beneficiosa para ambas. La Secretaría preparó una versión revisada del MoU, que fue aprobada por el Comité para su consideración en la próxima reunión anual de la Comisión.

22. Elección del presidente del SCRS

La Secretaría solicita candidaturas para el cargo de presidente del SCRS. Sierra Leona propuso como presidente del SCRS al Dr. Craig Brown para un segundo mandato. Varias Partes Contratantes también mostraron su apoyo a este nombramiento y agradecieron al Dr. Brown el duro trabajo realizado durante su primer mandato. Por último, varias Partes contratantes sugirieron al Dr. Brown que considerase la posibilidad de contar con un vicepresidente que le ayudase en el transcurso de su 2º mandato como presidente del SCRS.

El presidente del SCRS agradeció al Comité su apoyo a la continuidad de su mandato como presidente del Comité. Expresó su compromiso constante por apoyar al SCRS en el desarrollo de su asesoramiento científico y en la comunicación clara de dicho asesoramiento a la Comisión. El presidente también señaló la importancia de trabajar con la Comisión para garantizar que sus solicitudes al SCRS tengan en cuenta la disponibilidad de datos y el calendario, las limitaciones en materia de capacidad y de ciencia, de modo que las respuestas del SCRS puedan respaldar de forma más adecuada el trabajo de la Comisión.

El presidente comunicó al Comité su intención de nombrar a un vicepresidente, ya que sería de gran ayuda para hacer frente a las numerosas demandas dirigidas al presidente del SCRS. Dicho nombramiento se anunciará más adelante, ya que aún se debe identificar a un candidato dispuesto y capaz de asumir el papel de vicepresidente.

El presidente del SCRS tomó nota de las crecientes exigencias impuestas a otros cargos del SCRS, como la preparación de borradores de documentos, términos de referencia, reuniones intersesiones, etc. y reconoció su éxito a pesar de estas crecientes responsabilidades. No obstante, destacó la necesidad de que estos responsables también cuenten con apoyo para llevar a cabo estas tareas, y animó encarecidamente a los científicos del SCRS a participar en subgrupos y en otros procesos destinados a apoyar en su trabajo a los responsables del SCRS.

23. Adopción del informe

El presidente dio las gracias al SCRS por el arduo trabajo realizado este año.

El Dr. Brown agradeció a los cargos del SCRS y al personal de la Secretaría su excelente trabajo y su profesionalidad. A continuación, el Dr. Brown expresó su agradecimiento a los intérpretes y a todos los participantes. Se adoptó el informe de la reunión del SCRS de 2024 y se clausuró la reunión de 2024 del SCRS.

Apéndice 1

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

Sr. presidente del SCRS,
Señoras y señores coordinadores y relatores de los Grupos de especies,
Señoras y señores delegados científicos,
Estimados socios,
Estimadas intérpretes,
Estimados colegas,
Estimados participantes presenciales o en línea,

Buenos días/Buenas tardes:

Como de costumbre, y tras un ajetreado periodo intersesiones, me complace verlos de nuevo en estas sesiones plenarias del Comité permanente de investigación y estadísticas, y les doy una calurosa bienvenida.

En nombre de la Secretaría, quisiera rendir un especial homenaje a todos aquellos que han dedicado parte de su vida y su experiencia a contribuir a los trabajos de este Comité, y que nos han dejado; en particular, estoy pensando en el profesor Pasquale Arena, científico marino siciliano y delegado de UE-Italia durante muchos años, que dedicó toda su carrera al estudio del atún rojo, con un legado que sigue siendo relevante hoy en día.

Señor presidente, distinguidos delegados científicos, queridos socios, quisiera darles las gracias por sus inestimables esfuerzos y por los resultados que van a examinar en esta reunión. Todos sabemos lo exigentes que son sus compromisos, especialmente si incluimos el resto de las actividades a las que se dedican en sus respectivas instituciones a escala nacional, lo que constituye una prueba suficiente, en caso de que hiciera falta alguna, de la actual sobrecarga de trabajo del SCRS. La Secretaría no se ha librado de esta sobrecarga de trabajo, y me gustaría aprovechar esta oportunidad para destacar una vez más la notable labor del personal que ha trabajado incansablemente a su lado para proporcionar apoyo sin límites a su trabajo. Por tanto, señoras y señores, me gustaría darles las gracias y felicitarles especialmente por sus constantes esfuerzos.

Señor presidente, estimados delegados científicos, queridos socios, los temas son aún más numerosos y complejos, pero sigo convencido de que la movilización de todas las sinergias permitirá a la Comisión seguir contando con el mejor asesoramiento científico para la conservación de los túnidos y especies afines en el océano Atlántico y sus mares adyacentes.

Antes de concluir, me gustaría reiterar un llamamiento que vengo haciendo en los últimos años para encontrar una solución a la ecuación de limitar el número de reuniones, con objeto de que podamos continuar mejorando la calidad de nuestra contribución al tiempo que seguimos cosechando logros. En este sentido, la actual propuesta del número de reuniones es preocupante dados los recursos actuales de la Secretaría y teniendo en cuenta que, en la práctica, el número de reuniones a lo largo del año siempre aumenta.

Quisiera reiterar el total compromiso y la absoluta disponibilidad de la Secretaría y desearles una fructífera reunión.

¡Les agradezco mucho su atención!

Apéndice 2

Orden del día de las reuniones plenarias del SCRS

1. Comentarios generales del presidente del SCRS y del secretario ejecutivo
2. Adopción del orden del día y disposiciones para las reuniones
3 Presentación de las delegaciones de las Partes contratantes
4. Presentación y admisión de observadores
5. Admisión de presentaciones y documentos científicos
6. Informe de las actividades de la Secretaría de ICCAT en estadísticas y ciencia
7. Examen de las pesquerías y de los programas de investigación nacionales
8. Informes de las reuniones intersesiones del SCRS
    - 8.1 Reunión de preparación de datos sobre aguja azul
    - 8.2 Taller del SCRS
    - 8.3 Reunión de preparación de datos sobre rabil
    - 8.4 Reunión intersesiones del Grupo de especies de atún rojo
    - 8.5 Reunión intersesiones del Grupo de especies de pez espada (incluye la MSE)
    - 8.6 Reunión de preparación de datos y de evaluación del atún blanco del Mediterráneo
    - 8.7 Reunión del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)
    - 8.8 Reunión de evaluación de stock de aguja azul
    - 8.9 Reunión del Grupo conjunto de expertos en cambio climático
    - 8.10 Reunión del Grupo de trabajo ad hoc sobre coordinación de información sobre marcado
    - 8.11 Reunión de evaluación de stock de rabil
9. Resúmenes ejecutivos de las especies
    - 9.1 YFT-Rabil
    - 9.2 BET-Patudo
    - 9.3 SKJ-Listado
    - 9.4 ALB-ATL -Atún blanco del Atlántico
    - 9.5 ALB-MED – Atún blanco del Mediterráneo
    - 9.6 BFT-E-Atún rojo del este
    - 9.7 BFT-W- Atún rojo del oeste

9.8 SBF – Atún rojo del sur

9.9 BUM-Aguja azul

9.10 WHM-Aguja blanca

9.11 SAI-Pez vela

9.12 SWO-ATL - Pez espada del Atlántico

9.13 SWO-MED - Pez espada del Mediterráneo

9.14 SMT-Pequeños túnidos

9.15 BSH-Tiburón azul

9.16 SMA-Marrajo dientuso

9.17 POR-Marrajo sardinero

9.18 Consideraciones relacionadas con el cambio climático y con el ecosistema

10. Programas de investigación

10.1 Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP)

10.2 Programa de investigación anual sobre pequeños túnidos (SMTYP)

10.3 Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)

10.4 Programa de investigación intensiva sobre marlines (EBRP)

10.5 Programa anual sobre atún blanco del Atlántico (ALBYP)

10.6 Programa anual sobre pez espada (SWOYP)

10.7 Programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD)

11. Informe de la reunión del Subcomité de estadísticas

12. Informe de la reunión intersesiones del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita

13. Debates en las reuniones intersesiones de la Comisión relevantes para el SCRS

13.1 Reuniones intersesiones de la Subcomisión 1

13.2 Reunión intersesiones de la Subcomisión 2

13.3 Reunión intersesiones de la Subcomisión 4 sobre la MSE para el pez espada del Atlántico norte

13.4 Reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS)

13.5 Decimoséptima reunión del Grupo de trabajo sobre medidas de seguimiento integradas (IMM)

14. Progresos relacionados con los trabajos desarrollados para las MSE

14.1 Trabajo realizado para el atún blanco del norte

14.2 Trabajo realizado para el atún rojo

14.3 Trabajo realizado para el pez espada del Atlántico norte

14.4 Trabajo realizado para el listado occidental

14.5 Trabajo realizado en la MSE multistock para los túnidos tropicales

14.6 Examen de la Hoja de ruta para los procesos de MSE de ICCAT adoptada por la Comisión en 2023

15. Plan estratégico para la ciencia del SCRS

16. Actualización del catálogo de software de evaluación de stocks

17. Consideración de planes para actividades futuras

17.1 Planes de trabajo anuales y programas de investigación

17.1.1 Plan de trabajo del Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

17.1.2 Plan de trabajo del Subcomité de estadísticas

17.1.3 Plan de trabajo del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

17.1.4 Plan de trabajo de atún blanco

17.1.5 Plan de trabajo de istiofóridos

17.1.6 Plan de trabajo de atún rojo

17.1.7 Plan de trabajo de tiburones

17.1.8 Plan de trabajo de pequeños túnidos

17.1.9 Plan de trabajo de pez espada

17.1.10 Plan de trabajo de túnidos tropicales

17.2 Reuniones intersesiones propuestas para 2025

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

18.1.1 Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

18.1.2 Subcomité de estadísticas

18.1.3 Atún blanco

18.1.4 Istiofóridos

18.1.5 Atún rojo

18.1.6 Tiburones

18.1.7 Pequeños túnidos

18.1.8 Pez espada

18.1.9 Túnidos tropicales

18.1.10 Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

18.2 Otras recomendaciones generales

18.2.1 Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

18.2.2 Subcomité de estadísticas

18.2.3 Atún blanco

18.2.4 Istiofóridos

18.2.5 Atún rojo

18.2.6 Tiburones

18.2.7 Pequeños túnidos

18.2.8 Pez espada

18.2.9 Túnidos tropicales

18.2.10 Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

19. Respuestas a las solicitudes de la Comisión

20. Nuevos modelos para los resúmenes ejecutivos

21. Otros asuntos

21.1 Memorando de entendimiento entre ICCAT e ICES

22. Elección del presidente del SCRS

23. Adopción del informe

Apéndice 3

Lista de participantes * [1]

PARTES CONTRATANTES

ARGELIA
Ouchelli, Amar
Sous-directeur de la Grande Pêche et de la Pêche Spécialisée, Ministère de la pêche et des productions halieutiques, Route des quatre canons, 16000 Alger
Tel: +213 550 386 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz

Benmedakhene, Djalal
Secretario Diplomático encargado de Organismos Internacionales en Madrid, Embajada de Argelia en Madrid, C/ General Oraá, nº 12, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 562 98 77; +34 654 596 784, E-Mail: organizacionesinternacionales@emb-argelia.es

Moussa, Mennad *
Ministère de la Pêche et des Ressources halieutiques, CNRDPA, 11 Boulevard Colonel Amirouche, 42415 Tipaza
Tel: +213 560 285 239, Fax: +213 243 26410, E-Mail: mennad.moussa@gmail.com

Tamourt, Amira [1]
Ministère de la Pêche & des Ressources Halieutiques, 16100 Alger

BARBADOS
King, Jalisa
Analyst, Barbados Fisheries Division, Princess Alice Highway, BB11144 St. Michael, Bridgetown
Tel: +1 246 535 5800, E-Mail: jalisaking@outlook.com

BELICE
Coc, Charles
Fisheries Scientist and Data Officer, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City
Tel: +501 223 4918, E-Mail: charles.coc@bhsfu.gov.bz

Robinson, Robert
Deputy Director for High Seas Fisheries, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City
Tel: +501 223 4918, Fax: +501 223 5087, E-Mail: deputydirector@bhsfu.gov.bz; robert.robinson@bhsfu.gov.bz

BRASIL
Alves Bezerra, Natalia
Researcher, UFRPE, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 819 889 22754, E-Mail: natalia_pab@hotmail.com

Frédou, Thierry *
Professor Associado, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Rua Dom Manuel Medeiros s/n - Dois Irmaos, CEP 52171-900 Recife/Pernambuco PE
Tel: +55 81 996 411 154, E-Mail: thierry.fredou@ufrpe.br

Leite Mourato, Bruno *
Profesor Adjunto, Laboratório de Ciências da Pesca - LabPesca Instituto do Mar - IMar, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Rua Carvalho de Mendoça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, São Paulo
Tel: +55 1196 765 2711, Fax: +55 11 3714 6273, E-Mail: bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

Lucena Frédou, Flávia *
Ufrpe, Rua dom Manoel s/n, 51171900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 819 964 10885, E-Mail: flavia.fredou@ufrpe.br

* Delegados que han asistido sólo a los Grupos de especies.
[1] Debido a la solicitud de protección de datos por parte de algunos delegados, en algunos casos no figuran los datos de contacto completos.

Marquez, Raquel *
Av. Itália, km 8, bairro Carreiros, Rio Grande,, 96207-640 RS
Tel: +53 984 098 701, E-Mail: rvmarquez94@gmail.com

Sant'Ana, Rodrigo
Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Escola Politécnica - EP, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, Itajaí, CEP 88302-901 Itajaí, Santa Catarina
Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

Santos Silva, Lucas Vinicius *
Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manuel de Medeiros, 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 999 469 195, E-Mail: contatolucassantoss@gmail.com

Silva, Matheus Lourenço Soares *
Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, 52171-900 Dois Irmãos, Recife
Tel: +55 819 883 58329, E-Mail: matheus.lourenco.soares@hotmail.com

Silva Batista, Guelson *
Professor, UFERSA, 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; guelsonsilva@hotmail.com

Souza Almeida, Paulo *
E-Mail: paulo.sralmeida@gmail.com

Souza Lira, Alex
Regitering, Monitoring and Research Secretariat, Esplanada dos Ministérios, Setor de Autarquias Sul Q. 2, 70043-900 Brasília, DF
Tel: +55 819 855 15243, E-Mail: alex.lira@mpa.gov.br

Travassos, Paulo
Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Laboratorio de Ecologia Marinha - LEMAR, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Avenida Dom Manuel de Medeiros s/n - Dois Irmãos, CEP 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 81 998 344 271, E-Mail: pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br

CANADÁ

Bowlby, Heather *
Research Scientist, Ecosystems and Oceans Science, 1 Challenger Drive, Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 4A2
Tel: +1 902 456 2402, E-Mail: heather.bowlby@dfo-mpo.gc.ca

Duprey, Nicholas
Senior Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V6C 3R2
Tel: +1 604 499 0469, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

Gillespie, Kyle
Aquatic Science Biologist, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, NB, E5B 0E4
Tel: +1 506 529 5725, E-Mail: kyle.gillespie@dfo-mpo.gc.ca

Greenlaw, Michelle *
St. Andrews Biological Station | Station biologique de St. Andrews, 125 Marine Science Drive, St. Andrews E5B 0E4
Tel: +1 506 921 0265, E-Mail: michelle.greenlaw@dfo-mpo.gc.ca

Hanke, Alexander
Research Scientist, Fisheries and Oceans Canada, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, NB E5B 2L9
Tel: +1 506 529 5912, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

CHINA, (R.P.)

Cheng, Xin
Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 199 170 81606, E-Mail: cx_shhy@163.com

Feng, Ji
Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; fji13_shou@yeah.net; 276828719@qq.com; f52e@qq.com

Jiang, Mingfeng
College of Marine Living Resource Sciences and Management. Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, 201306 Shanghai
Tel: +86 156 767 66515, E-Mail: jmf822221@163.com

Zhang, Fan
Professor, Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 131 220 70231, E-Mail: f-zhang@shou.edu.cn

COSTA RICA

Alfaro Rodríguez, Jesús Alberto
Biólogo, INCOPESCA, Departamento de Investigación, Barrio Cocal, 60203 Puntarenas
Tel: +506 882 94328, E-Mail: jalfaro@incopesca.go.cr; chuzalfaro13@gmail.com

Cruz Mena, Oscar Isaac *
Regional Huetar Caribe, INCOPESCA, 125 Metros Norte de Palí, 70101 Limón
Tel: +50 687 849 224, E-Mail: ocruz@incopesca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald *
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPESCA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 333-5400
Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

Rufini Acuña, Bruno
Estuadiante de Estadísticas (SEFA), Universidad la Sapienza, Roma, Italy
Tel: +39 328 611 5797, E-Mail: brucerufus17@gmail.com

CÔTE D'IVOIRE

Diaha, N'Guessan Constance
Chercheur Hydrobiologiste, Laboratoire de biologie des poissons du Département des Ressources Aquatiques Vivantes (DRAV) du Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29, Rue des Pêcheurs - B.P. V-18, Abidjan 01
Tel: +225 21 35 50 14; +225 21 35 58 80, E-Mail: diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org

Konan, Kouadio Justin
Chercheur Hidrobiologiste, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01
Tel: +225 07 625 271, Fax: +225 21 351155, E-Mail: konankouadjustin@yahoo.fr

EGIPTO

El-Haweet, Alaa Eldin Ahmed
Professor of Fishery Biology and Management, President Assistant of Arab Academy for Science, Technology & Maritime Transport., Ex-Dean of College of Fisheries Technology and Aquaculture, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 006 633 546, Fax: +203 563 4115, E-Mail: aelhaweet@gmail.com; el_haweet@yahoo.com; gafrd.egypt@gmail.com; Information@gafrd.org

Sayed Farrag, Mahmoud Mahrous *
Associate Professor of Marine Biology, Zoology Department, Faculty of Science, Al-Azhar University, Assiut, 71511
Tel: +20 100 725 3531, Fax: +20 882 148 093, E-Mail: m_mahrousfarrag@yahoo.com

EL SALVADOR

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene
Técnico de Oficina de Pesca Internacional, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Head Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel: +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv

Vásquez Jovel, Antonio Carlos
Jefe de Oficina de Pesca Internacional, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Final 1º Ave. Norte y Ave. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
E-Mail: antonio.vasquez@mag.gob.sv

ESTADOS UNIDOS

Carlson, John *
NOAA Fisheries Service-Sustainable Fisheries Division, 3500 Delwood Beach Road, Florida Panama City 32408-7403
Tel: +1 850 624 9031, Fax: +1 850 624 3559, E-Mail: john.carlson@noaa.gov

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

Courtney, Dean
Research Fishery Biologist, NOAA Fisheries Service, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: dean.courtney@noaa.gov

Díaz, Guillermo
NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4227; +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Die, David
Research Associate Professor, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@earth.miami.edu; dddejean@kutaii.com; ddie@rsmas.miami.edu

Lauretta, Matthew
Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 209 6699, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Mikles, Chloe *
Hopkins Marine Station of Stanford University, 120 Oceanview Boulevard Pacific Grove, CA 93950
Tel: +1 919 413 3038, E-Mail: csmikles@stanford.edu

Peterson, Cassidy
Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Centre, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516
Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

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

Walter, John
Research Fishery Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +305 365 4114; +1 804 815 0881, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: john.f.walter@noaa.gov

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

FEDERACIÓN RUSA

Kolomeiko, Fedor
Head of Department, Russian Federal Research Institute Of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Regional Data Center Department, 5, Dmitriya Donskoy Str., 236022 Kaliningrad
Tel: +7 4012 21 56 45, Fax: +7 4012 21 99 97, E-Mail: kolomeyko@atlant.vniro.ru; atlantniro@vniro.ru

Nesterov, Alexander
Chief Researcher, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Laboratory ecology and assessment of stocks commercial populations, 5, Dmitriya Donskoy Str., 236022 Kaliningrad
Tel: +7 4012 925 389, Fax: + 7 4012 219 997, E-Mail: nesterov@atlant.vniro.ru; atlantniro@vniro.ru

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 6653 4886, E-Mail: davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr

GHANA

Dovlo, Emmanuel Kwame
Director, Fisheries Scientific Survey Division, Fisheries Commission, P.O. Box GP 630, Accra, Tema
Tel: +233 243 368 091, E-Mail: emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh

GUATEMALA

Chavarría Valverde, Bernal Alberto
Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, DIPESCA, Bárcena
Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bchavarria@lsg-cr.com

HONDURAS

Martínez Valladares, Carlos Eduardo
Asesor de Pesca
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

JAPÓN

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

Fukuda, Hiromu *
Head of Group, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Yokohama, 234-8648
Tel: +81 45 788 7936, E-Mail: fukuda_hiromu57@fra.go.jp

Hiwatari, Kimiyoshi
Assitant Director, International Affairs Division, Fisheries Agency of Japan, 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: kimiyosi_hiwatari190@maff.go.jp

Ijima, Hirotaka
Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Kanagawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7925, E-Mail: ijima_hirotaka69@fra.go.jp

Kai, Mikihiko *
Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 54 336 5835, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: kai_mikihiko61@fra.go.jp

Kawano, Masataka
Technical Official, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 335 028 460, E-Mail: masataka_kawano320@maff.go.jp

Kiyofuji, Hidetada
Director, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura Kanazawa, Yokohama 236-8648
Tel: +81-45-788-7517, E-Mail: kiyofuji_hidetada20@fra.go.jp

Nakatsuka, Shuya
Deputy Director, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4, Fukuura, Kanazawa Kanagawa, 236-8648
Tel: +81 45 788 7950, E-Mail: nakatsuka_shuya49@fra.go.jp

Ochi, Daisuke
Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7930, Fax: +81 45 788 7101, E-Mail: ochi_daisuke36@fra.go.jp

Semba (Murakami), Yasuko *
Senior Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4, Fukuura, Kanazawa ward, Yokohama, Kanagawa 2368648
Tel: +81 45 788 7952, Fax: +81 45 788 5001, E-Mail: semba_yasuko25@fra.go.jp

Takeshima, Hirohiko *
Research Center of Marine Bioresources, Department of Marine Bioscience, Fukui Prefectural University, 49-8-2, Katsumi, Obama Fukui 917-0116
Tel: +81 770 52 7305, Fax: +81 770 52 7306, E-Mail: takeshim@g.fpu.ac.jp

Tsuji, Sachiko *
Technical Advisor, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama, Kanagawa 236-8648
Tel: +81 45 788 7931, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: tsuji_sachiko30@fra.go.jp

Tsukahara, Yohei
Senior Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4, Fukuura, Kanagawa, Yokohama, Shizuoka Shimizu-ku 236-8648
Tel: +81 45 788 7937, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: tsukahara_yohei35@fra.go.jp

Ueda, Rui *
Project researcher, Research Center of Marine Bioresources, Department of Marine Bioscience, Fukui Prefectural University, 1-1 Gakuen-cho, Obama, Fukui 917-0003
Tel: +81 770 52 6300, E-Mail: pt-ueda-g@g.fpu.ac.jp

Uozumi, Yuji [1]
Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

LIBERIA

Wehye, Austin Saye
Director of Research & Statistics, National Fisheries and Aquaculture Authority (NaFFA), Fisheries Researchers, United Nation Drive, P.O. Box 1384, 1000 Monrovia, Montserrado Bushord Island
Tel: +231 886 809 420; +231 775 717 273, E-Mail: awehye@nafaa.gov.lr; austinwehye@yahoo.com

MARRUECOS

Abid, Noureddine
Chercheur et ingénieur 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; +212 663 708 819, Fax: +212 53932 5139, E-Mail: nabid@inrh.ma

Baibbat, Sid Ahmed *
Chef de Laboratoire des Pêches, Centre régional de l'INRH à Dakhla, Institut National de Recherches Halieutiques (INRH), 2, BD Sidi Abderrahmane, ain diab., 20100 Dakhla
Tel: +212 661 642 573, E-Mail: baibbat@inrh.ma; baibat@hotmail.com

Benziane, Meriem *
Chef de laboratoire, Intitulé de poste Ingénieur halieute, Centre régional de INRH, LP-par intérim, Km 9 sur route, Tanger Méditerranée Cap Malabata
Tel: +212 672 333 266, E-Mail: benziane@inrh.ma

Bensbai, Jilali
Chef de Département des ressources halieutiques à l'INRH, Institut National de Recherche Halieutique à Casablanca - INRH/Laboratoires Centraux, Ain Diab près du Club équestre OULAD JMEL, Rue Sidi Abderrhman / Ain Diab, 20100 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@inrh.ma; Eljoumani.mehdi@gmail.com

Haoujar, Bouchra
Cheffe de Service des Espèces Marines Migratrices et des Espaces Protégés, Département de la Pêche Maritime, Nouveau Quartier Administratif, BP 476, 10150 Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 253 768 8115, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: haoujar@mpm.gov.ma

Hassouni, Fatima Zohra
Chef de la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche maritime, Nouveau Quartier Administratif, B.P.: 476, 10150 Haut Agdal Rabat
Tel: +212 537 688 122/21, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: hassouni@mpm.gov.ma

Ikkiss, Abdelillah *
Chercheur, Centre régional de l'Institut national de Recherche Halieutique à Dakhla, Km 7, route de Boujdor, BP 127 bis(civ), HAY EL HASSANI NO 1101, 73000 Dakhla
Tel: +212 662 276 541, E-Mail: ikkiss@inrh.ma; ikkiss.abdel@gmail.com

Layachi, Mostafa *
Centre Régional de l'INRH, Boulevard Zerktouni. BP 493, 62000 Nador
Tel: +212 661 662 672, E-Mail: layachi@inrh.ma; mostafalayachi12@gmail.com

Rouchdi, Mohammed
Représentant du groupement YLARAHOLDING, Nouvelle Zone Portuaire Larache BP 138, Larache
Tel: +212 537 754 927, Fax: +212 537 754 927, E-Mail: rouchdi@ylaraholding.com

Serghini, Mansour *
Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Jmel, 20000 Casablanca
Tel: 0660 455 363, E-Mail: serghini@inrh.ma; serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@gmail.com

Tabbouzi, Soukaina [1]
Représentante du groupe YLARAHOLDING, 10000 Rabat

MAURITANIA

Bouzouma, Mohamed El Moustapha
Directeur Adjoint, Institut Mauritanien des Recherche Océanographique et des Pêches (IMROP), B.P 22, Nouadhibou
Tel: +222 457 45124; +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, E-Mail: baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr

Habibe, Beyahe Meissa *
Chef du Laboratoire Évaluation des Ressources Vivantes Aquatiques (LERVA), Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches - IMROP, B.P. 22, Cite IMROP Villa Nº 8, Nouadhibou
Tel: +222 2242 1047, Fax: +222 574 5081, E-Mail: bmouldhabib@gmail.com; beyahem@yahoo.fr

MÉXICO

Ramírez López, Karina
Instituto Mexicano de Pesca y Acuacultura Sustentables (IMIPAS), Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz
Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: karina.ramirez@imipas.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com

NICARAGUA

Barnuty Navarro, Renaldy Antonio
Hidrobiólogo, Director - Dirección de Investigaciones Pesqueras - Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), Km 3.5 carretera Norte, Contiguo al edificio de la Big Cola, Managua
Tel: +505 22 4424 01 Ext. 140; +505 842 04110, E-Mail: rbarnutti@inpesca.gob.ni

Guevara Quintana, Julio César *
Comisionado CIAT - Biólogo, INPESCA, Reparto Villa Fontana, de semáforos de Club Terraza, 4 c. Oeste, 1 c. al Sur, 14174 Managua
Tel: +505 875 88114; +507 699 75100, E-Mail: juliocgq@hotmail.com; jguevara@inpesca.gob.ni

NIGERIA

Hungevu, Ruth Funmilola
Data analyst for Nigeria, Federal Ministry of Marine and Blue Economy, Federal Department of Fisheries & Aquaculture, Bukar Dipcharima House, Central Business District, Off 3rd Avenue
Tel: +234 803 071 3503, E-Mail: olufunmiomotade@gmail.com

Ojamiren, Francisca Modupe
Assistant Director, Federal Ministry of Marine and Blue Economy, Federal Department of Fisheries & Aquaculture, Bukar Dipcharima House, Central Business District, Off 3rd Avenue, Abuja
Tel: +234 803 349 3877, E-Mail: franciscaojamiren@gmail.com

Williams, Akanbi Bamikole
Chief Research Officer (CRO), Marine Biology Section, Fisheries Resources Department, Nigerian Institute for Oceanography and Marine Research, 3 Wilmont Point Rd Barbeach, Victoria Island, 101241 Lagos
Tel: +234 802 344 1039, E-Mail: abwilliams2@yahoo.com

NORUEGA

Delaval, Aurelien
Hjalmar Johansens gate 14, 9007 Tromso
Tel: +47 906 83881, E-Mail: aurelien.delaval@hi.no

Junge, Claudia
Institute of Marine Research (IMR), Nordnesgaten 50, 5005 Hordaland, Bergen
Tel: + 47 418 60794, E-Mail: Claudia.junge@hi.no

Mjorlund, Rune [1]
Senior Adviser, Directorate of Fisheries, Department of Coastal Management, Environment and Statistics, 5804 Bergen

Nottestad, Leif
Principal Scientist (PhD), Institute of Marine Research, Research Group on Pelagic Fish, Nordnesgaten 50, 5005 Bergen (P.O. Box 1870 Nordnes), 5817 Bergen, Hordaland county
Tel: +47 5 99 22 70 25, Fax: +47 55 23 86 87, E-Mail: leif.nottestad@hi.no

PANAMÁ

Díaz de Santamaría, María Patricia
Delegada representante de la Industria, FIPESCA - Fundación Internacional de Pesca, Zona de Libre Proceso de Corozal, Edificio 297, Corozal
Tel: +507 378 6640; +507 657 32047, E-Mail: mpdiaz@fipesca.com

Molina, Laura
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá - ARAP, Dirección General de Investigación y Desarrollo, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-05850
Tel: +507 511 6036, E-Mail: lmolina@arap.gob.pa

Pino, Yesuri
Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850
Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

Torres, Modesta *
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panama, Calle 45 Bella Vista, Edificio La Riviera, 7096
Tel: +507 511 6000, E-Mail: mtorres@arap.gob.pa

Vergara, Yarkelia
Directora encargada de Cooperación y Asuntos pesqueros, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Cooperación Técnica y Asuntos pesqueros Internacional, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-02398
Tel: +507 511 6008 (ext. 359), E-Mail: yvergara@arap.gob.pa; hsfs@arap.gob.pa

REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE

Keedy, Jess
Joint Head, International Fisheries, Marine & Fisheries, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street, London SW1P 3JR
Tel: +44 755 724 5171; +44 208 026 63350, E-Mail: jess.keedy@defra.gov.uk

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

Bella, Carlo *
DEFRA, Horizon House, Deanery Road, Bristol, BS31 2UD
Tel: +44 739 526 8009, E-Mail: carlo.bella@defra.gov.uk

Christopher, Abbi E *
Asst Fisheries Officer, Ministry of Environment, Natural Resources and Climate Change, Fisheries Management Division, Paraquita Bay, Tortola, VG1120, Virgin Islands
Tel: +284 468 6146, E-Mail: AeChristopher@gov.vg

Ellis, Jim *
Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Suffolk Lowestoft NR33 0HT
Tel: +44 1502 524300; +44 1502 562244, Fax: +44 1502 513865, E-Mail: jim.ellis@cefas.gov.uk; jim.ellis@cefas.co.uk

Jones, Kirsty * [1]
STHL 1ZZ, Sta. Helena

Lockhart, Kathy
Assistant Director Fisheries, Department of Fisheries and Marine Resources Management, Turks & Caicos Islands
Tel: +1 649 241 1950, E-Mail: klockhart@gov.tc; kglockhart@hotmail.com

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

Peel, Michael
Department for Environment, Food and Rural Affairs - DEFRA, 2 Marsham Street, London SW1P 4DF
Tel: +44 798 418 9608, E-Mail: michael.peel@defra.gov.uk

Reeves, Stuart
Principal fisheries scientist & advisor, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Tel: +44 150 252 4251, E-Mail: stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk

Ribeiro Santos, Ana *
CEFAS
E-Mail: ana.ribeirosantos@cefas.gov.uk

Sampson, Harry
Senior International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, Nobel House 17 Smith Square, London SW1P 3JR
Tel: +44 208 026 4403; +44 755 742 8543, E-Mail: harry.sampson@defra.gov.uk; trfmo@defra.gov.uk

Smith, Ella
Department for Environment, Food and Rural Affairs - DEFRA, Horizon House, Deanery Road, Bristol BS1 5TL
Tel: +44 743 663 5198, E-Mail: ella.smith@defra.gov.uk

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

Wright, Serena
Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), ICCAT Tagging Programme, St. Helena, Pakefield Road, Lowestoft NR33 0NG
Tel: +44 1502 52 1338; +44 797 593 0487, E-Mail: serena.wright@cefas.co.uk

REP. DE COREA

Park, Heewon
Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 720 2332, E-Mail: heewon81@korea.kr

Park, Jeong-Ho
Senior Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghaeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2330, E-Mail: marinebio@korea.kr

REP. DE GUINEA

Kolié, Lansana
Chef de Division Aménagement, Ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

Soumah, Mohamed
Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB), 814, Rue MA 500, Corniche Sud Madina, Boussoura, 3738 Conakry
Tel: +224 622 01 70 85, E-Mail: soumahmohamed2009@gmail.com

SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Da Conceiçao, Ilair
Director das Pescas, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59, Sao Tomé
Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

SENEGAL

Ba, Kamarel
Docteur en Sciences halieutiques et modélisation, Ministère de l'Agriculture et de l'Equipment Rural, Institut Senegalais de Recherches Agricoles (ISRA), Centre de Recherches Oceanographiques de Dakar Thiaroye (CRODT), Pôle de Recherches de Hann, Route du Front de Terre, 2241 Dakar
Tel: +221 76 164 8128; +221 766 055 999, Fax: +221 338 328 262, E-Mail: bakamarel@gmail.com; kamarel2@hotmail.com

Sèye, Mamadou
Ingénieur des Pêches, Chef de la Division Gestion et Aménagement des Pêcheries de la Direction des Pêches maritimes, Sphère ministérielle de Diamniadio Bâtiment D., 1, Rue Joris, Place du Tirailleur, BP 289 Dakar
Tel: +221 77 841 83 94, Fax: +221 821 47 58, E-Mail: mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr

Sow, Fambaye Ngom
Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - 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: ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com

SIERRA LEONA

Mansaray, Mamoud
Senior Fisheries Officer, Ministry of Fisheries and Marine Resources (MFMR), 7th Floor Youyi Building, Freetown
Tel: +232 762 55590, E-Mail: mansaraymamoud85@gmail.com

SUDÁFRICA

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: skerwath@dffe.gov.za; Svenkerwath@gmail.com

West, Wendy
Large Pelagics Researcher, Fisheries Research and Development, Inshore Research, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Foretrust Building, 9 Martin Hammerschlag Way, Foreshore, 8000 Cape Town
Tel: +27 21 4023120, E-Mail: WMWest@dffe.gov.za

TRINIDAD Y TOBAGO

Borely, Gia
Fisheries Researcher, Ministry of Agriculture, Land and Fisheries, Cipriani Boulevard, Port of Spain
Tel: +1 868 750 6972, E-Mail: borelyga@gmail.com

Ferreira, Lara
Fisheries Officer, Ministry of Agriculture, Land and Fisheries, Western Main Rd., Chaguaramas
Tel: +1 868 634-4504/5, E-Mail: lferreira@gov.tt

Martin, Louanna
Senior Fisheries Officer, Ministry of Agriculture, Land & Fisheries, Fisheries Division, Compound Western Main Road, St George
Tel: +868 634 4504; 868 634 4505, Fax: +868 634 4488, E-Mail: lmartin@gov.tt; louannamartin@gmail.com

TÚNEZ

Hajjej, Ghailen
Maître assistant de l'Enseignement Supérieur Agricole, Laboratoire des Sciences Halieutiques, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Port de pêche, 6000 Gabès
Tel: +216 75 220 254; +216 972 77457, Fax: +216 75 220 254, E-Mail: ghailen3@yahoo.fr; ghailen.hajej@instm.rnrt.tn

Hayouni ep Habbassi, Dhekra *
Ingénieur en chef, Direction de la préservation des ressources halieutiques, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, 32 Rue Alain Savary, 1002 Tunis
Tel: +216 718 90784; +216 201 08565, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra@gmail.com

Zarrad, Rafik [1]
Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM)

TÜRKIYE

Mavruk, Sinan
Cukurova Universiity, Fisheries Faculty, 01330 Adana
Tel: +90 530 441 9904, E-Mail: smavruk@cu.edu.tr; sinan.mavruk@gmail.com

UNIÓN EUROPEA

Acacio Mañas, Juan
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Calle velazquez 144, 28008 Madrid, España
Tel: +34 601267790, E-Mail: jacacio@mapa.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 *
Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares, Muelle de Poniente s/n, 07010 Palma de Mallorca, España
Tel: +34 971 133 720; +34 626 752 436, E-Mail: diego.alvarez@ieo.csic.es

Alzorriz, Nekane
ANABAC, Txibitxiaga 24 entreplanta, 48370 Bermeo, Bizkaia, España
Tel: +34 94 688 2806; +34 650 567 541, E-Mail: nekane@anabac.org

Andonegi Odriozola, Eider
AZTI, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España
Tel: +34 661 630 221, E-Mail: eandonegi@azti.es

Arrizabalaga, Haritz
Principal Investigator, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

Artetxe-Arrate, Iraide *
AZTI, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395, España
Tel: +34 667 181 302, E-Mail: iraide.artetxe@azti.es; irartetxe@azti.es

Attard, Nolan
Department of Fisheries and Aquaculture Ministry for Agriculture, Fisheries and Animal Rights Agriculture Research & Innovation Hub, Ingiered Road, 3303 Marsa, Malta
Tel: +356 795 69516; +356 229 26894, E-Mail: nolan.attard@gov.mt

Báez Barrionuevo, José Carlos
Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, España
Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.csic.es

Bridges, Christopher Robert *
Heinrich Heine University, Düsseldorf AG Ecophysiology, Institute for Metabolic Physiology: Ecophysiology / TUNATECH GmbH Merowinger, C/O Tunatech Merowinger Pltz 2, 40225 Duesseldorf Nrw, Germany
Tel: +4901739531905, E-Mail: bridges@hhu.de; christopher.bridges@uni-duesseldorf.de

Brull Cuevas, Mª Carmen
Ricardo Fuentes e Hijos S.A., Ctra. de la Palma, Km. 7, 30593 Cartagena, Murcia, España
Tel: +34 639 185 342, E-Mail: mcarmen.brull@grfeh.com; carme@panchilleta.es

Casañas Machín, Iván *
Personal Técnico de Apoyo, Instituto Español de Oceanografía, C. Farola del Mar, nº 22, San Andrés, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
E-Mail: ivan.casanas@ieo.csic.es

Castro Ribeiro, Cristina
Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries Unit B.2 – Regional Fisheries Management Organisations, Rue Joseph II, J99 03/57, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 470 529 103; +32 229 81663, E-Mail: cristina-ribeiro@ec.europa.eu

Chapela Lorenzo, Isabel
Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Instituto Español de Oceanografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IEO- CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716; +34 662 540 979, E-Mail: isabel.chapela@ieo.csic.es

Coelho, Rui
Researcher, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 508, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

Déniz González, Santiago Félix
Instituto Español de Oceanografía, C/ La Farola del Mar n º 22 - Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 646 152 724, E-Mail: santiago.deniz@ieo.csic.es

Di Natale, Antonio
Director, Aquastudio Research Institute, Via Trapani 6, 98121 Messina, Italy
Tel: +39 336 333 366, E-Mail: adinatale@acquariodigenova.it; adinatale@costaedutainment.it

Duparc, Antoine *
Station IFREMER Boulevard, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète Occitanie, France
Tel: +33 049 957 3205; +33 613 737 641, E-Mail: antoine.duparc@ird.fr

Erauskin-Extramiana, Maite *
AZTI, Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 634 210 341, E-Mail: merauskin@azti.es

Faucheux-Bourlot, Caroline *
IRD, UMR MARBEC SETE, Station Ifremer, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 409 957 3209, E-Mail: caroline.faucheux-bourlot@ird.fr

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

Fernández Llana, Carmen
Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Corazón de María, 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 91 342 11 32, E-Mail: carmen.fernandez@ieo.csic.es

Floch, Laurent *
Database administrator, IRD, UMR, 248 MARBEC, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Séte Cedex, France
Tel: +33 4 9957 3220; +33 631 805 794, Fax: +33 4 9957 32 95, E-Mail: laurent.floch@ird.fr

Fraile, Igaratza *
AZTI-TECNALIA, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20110 Pasaia, España
Tel: +34 946 574000, E-Mail: ifraile@azti.es

Gabasa, Paola *
Unitat de Zoologia Marina Parc Cientific de la Universitat de Valencia, Calle Catedrático José Beltrán, 2, 46980 Valencia, España
Tel: +34 963 543 685, E-Mail: paola.gabasa@uv.es

Gaertner, Daniel
Institut de Recherche pour le Développement (IRD) UMR MARBEC (IRD/Ifremer/CNRS/UMII), 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
University of Genoa - Dept. of Earth, Environmente and Life Sciences, Dipartimento si Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Corso Europa, 26, 16132 Genova, Italy
Tel: +39 335 666 0784; +39 010 353 8576, Fax: +39 010 357 888, E-Mail: fulvio.garibaldi@unige.it; garibaldi.f@libero.it

Gatt, Mark *
Ministry for Agriculture, Fisheries, Food and Animal Rights Fort San Lucjan, Triq il-Qajjenza, Department of Fisheries and Aquaculture, Malta Aquaculture Research Centre, QRM 3303 Qormi, Malta

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

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

Grubisic, Leon
Institute of Oceanography and Fisheries in Split, Setaliste Ivana Mestrovica 63 - P.O.Box 500, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 914 070 955, Fax: +385 21 358 650, E-Mail: leon@izor.hr

Herrera Armas, Miguel Ángel
Deputy Manager (Science), 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

Howard, Séamus
European Commission, DG MARE, Rue Joseph II 99, 1000 Brussels, Belgium
Tel: +32 229 50083; +32 488 258 038, E-Mail: seamus.howard@ec.europa.eu

Jaranay Meseguer, María
Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Instituto Español de Oceanografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IEO-CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, E-Mail: maria.jaranay@ieo.csic.es

Jonusas, Stanislovas
Unit C3: Scientific Advice and Data Collection DG MARE - Fisheries Policy Atlantic, North Sea, Baltic and Outermost Regions European Commission, J-99 02/38 Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +3222 980 155, E-Mail: Stanislovas.Jonusas@ec.europa.eu

Juan-Jordá, María José
Instituto Español de Oceanografía (IEO), C/ Corazón de María, 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuan.jorda@ieo.csic.es; mjuanjorda@gmail.com

Kaplan, David *
Director Research, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR MARBEC (Univ. Montpellier, CNRS, Ifremer, IRD), Av Jean Monnet CS 30171, 34070 Sète Cedex, France
Tel: +33 499 573 225, E-Mail: david.kaplan@ird.fr

Laborda Aristondo, Ane *
AZTI, Herrera Kaia. Portualdea z/g 20110 Pasaia, 48395 Gipuzkoa, España
Tel: +34 946 574 000; +34 671 703 404, E-Mail: alaborda@azti.es

Lastra Luque, Patricia *
AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, España
Tel: +34 667 174 497, E-Mail: plastra@azti.es

Liniers Terry, Gonzalo *
Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), Calle Corazón de María 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 915 107 540, E-Mail: gonzalo.liniers@ieo.csic.es; g7linierst@gmail.com

Lino, Pedro Gil
Research Assistant, Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Faro, Portugal
Tel: +351 289 700508, E-Mail: plino@ipma.pt

Markalain, Gorka *
AZTI, Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 664 013 165, E-Mail: gmarkalain@azti.es

Maufroy, Alexandra
ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

Maxwell, Hugo
Sci/Technical Officer, Marine Institute, Fisheries Ecosystems Advisory Services, Newport, County Mayo, F28PF65, Ireland
Tel: +353 894 836 530; 877 621 337, E-Mail: hugo.maxwell@marine.ie

Merino, Gorka
AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20100 Pasaia - Gipuzkoa, España
Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Morón Correa, Giancarlo Helar *
AZTI, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España
Tel: +34 671 750 079, E-Mail: gmoron@azti.es

Muñoz Lechuga, Rubén *
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Universidad de Cádiz, Avda. República Saharaui, s/n, 11510 Cádiz, España
Tel: +351 289 700 500, E-Mail: rubenmunozlechuga@gmail.com; ruben.lechuga@ipma.pt

Navarro Cid, Juan José * [1]
Grupo Balfegó, 43860 L'Ametlla de Mar Tarragona, España

Ortiz de Urbina, Jose María *
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía-CSIC, C.O de Málaga, Explanada de San Andrés (Muelle 9), 29002 Puerto de Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: urbina@ieo.csic.es

Pappalardo, Luigi *
Scientific Coordinator, OCEANIS SRL, Vie Maritime 59, 84043 Salerno Agropoli, Italy
Tel: +39 081 777 5116; +39 345 689 2473, E-Mail: luigi.pappalardo86@gmail.com; gistec86@hotmail.com; oceanissrl@gmail.com

Pascual Alayón, Pedro José
Investigador, 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.csic.es

Patrocinio Ibarrola, Teodoro
Instituto Español de Oceanografía-CSIC, 15001 A Coruña, España
Tel: +34 981 218 151, E-Mail: teo.ibarrola@ieo.csic.es

Peristeraki, Panagiota *
Hellenic Center for Marine Research, Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, P.O. Box 2214, 71003 Heraklion, 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, 10000 Zagreb, Croatia
Tel: +385 164 43171; +385 99 2270 967, Fax: +385 164 43200, E-Mail: ipetrina@mps.hr

Pignalosa, Paolo *
Technical Director, Oceanis Srl, Via Marittima, 59, 80056 Ercolano - Napoli, Italy
Tel: +39 81 777 5116; +39 335 669 9324, E-Mail: oceanissrl@gmail.com

Pinto, Cecilia *
Università di Genova DISTAV, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita Corso Europa 26, Corso Europa 26, 16132 Genova Liguria, Italy
Tel: +39 340 496 6905, E-Mail: cecilia.pinto@edu.unige.it

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

Quelle Eijo, Pablo
Titutlado superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía (CN-IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 275 072, E-Mail: pablo.quelle@ieo.csic.es

Reglero Barón, 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.csic.es

Rodríguez-Marín, Enrique
Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Instituto Español de Oceanografía (IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C.O. de Santander, C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: enrique.rmarin@ieo.csic.es

Rouyer, Tristan *
Ifremer - Dept Recherche Halieutique, B.P. 171 - Bd. Jean Monnet, 34200 Sète, Languedoc Roussillon, France
Tel: +33 782 995 237, E-Mail: tristan.rouyer@ifremer.fr

Rueda Ramírez, Lucía
Instituto Español de Oceanografia IEO CSIC. C.O. de Malaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, E-Mail: lucia.rueda@ieo.csic.es

Ruiz Gondra, Jon *
AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), España
Tel: +34 94 6574000; +34 667 174 375, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jruiz@azti.es

Saber Rodríguez, Sámar *
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Málaga (IEO-CSIC), Explanada de San Andrés S/N, 29002 Málaga, España
Tel: +34 95 219 71 24, E-Mail: samar.saber@ieo.csic.es

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); +34 664 303 631, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es; flarrauri@azti.es

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

Talijancic, Igor
Institute of Oceanography and Fisheries Split, Setaliste Ivana Mestrovica 63, 21000 Dalmatia, Croatia
Tel: +385 214 08047; +385 992 159 26, E-Mail: talijan@izor.hr

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; 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; +30 697 665 8335, Fax: +30 2810 337822, E-Mail: gtserpes@hcmr.gr

Tugores Ferra, Maria Pilar
ICTS SOCIB - Sistema d'observació y predicció costaner de les Illes Balears, Moll de Ponent, S/N, 07015 Palma de Mallorca, España
Tel: +34 971 133 720, E-Mail: pilar.tugores@ieo.csic.es

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

Viñas de Puig, Jordi *
Universitat de Girona, Departament de Biologia, Laboratori d'Ictiologia Genètica, C/ Maria Aurélia Capmany, 40, 17003 Girona, España
Tel: +34 629 409 072, E-Mail: jordi.vinas@udg.edu

Zudaire Balerdi, Iker *
AZTI, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 667 174 451, E-Mail: izudaire@azti.es

URUGUAY

Domingo, Andrés
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com; rforselledo@mgap.gub.uy

Mas, Federico
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89, Fax : +5982 401 32 16, E-Mail: f.masbervejillo@gmail.com; fmas@mgap.gub.uy

VENEZUELA
Arocha, Freddy *
Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698; +58 412 692 8089, E-Mail: farochap@gmail.com

Evaristo, Eucaris del Carmen
Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Sector "EL Salado". Frente a la redoma El Ferry, edificio PESCALBA, Cumaná, Caracas
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@gmail.com

Galicia Tremont, Jeiris Nathaly
Directora General de Pesca Industrial, Viceministerio de Producción primaria Pesquera y Acuícola, Av Lecuna, Torre Este, Parque central, piso 17
Tel: +58 0414 970 3064, E-Mail: ing.jeirisgalicia@gmail.com; dgpi.minpesca@gmail.com; jgalicia.minpesca@gmail.com

Narváez Ruiz, Mariela del Valle *
Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera, Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucré
Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

Rodríguez Rosales, Arvin Alejandro
Analista de Multilaterales de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Parque Central. Piso 17, 1040 Caracas
Tel: +58 424 175 6221, E-Mail: arvinalejandror@gmail.com; oai.minpesca@gmail.com

OBSERVADORES DE PARTES, ENTIDADES, ENTIDADES PESQUERAS NO CONTRATANTES COLABORADORAS

TAIPEI CHINO
Chang, Feng-Chen
Specialist, Overseas Fisheries Development Council, 3F., No14, Wenzhou St. Da'an Dist., 10648
Tel: +886 2 2368 0889 ext. 126, Fax: +886 2 2368 1530, E-Mail: fengchen@ofdc.org.tw; d93241008@ntu.edu.tw

Liu, Kwang-Ming *
Professor, Institute of Marine Affairs and Resource Management, National Taiwan Ocean University, No.2, Peining Rd., Jhongjheng District, Keelung City 20224, 202301
Tel: +886 2 2462 2192, Fax: +886 2 2462 0291, E-Mail: kmliu@mail.ntou.edu.tw

Su, Nan-Jay
Associate Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, No. 2 Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung City
Tel: +886 2 2462 2192 #5046, Fax: +886-2-24622192, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

Yang, Shan-Wen
Secretary, Overseas Fisheries Development Council, 3F, No. 14, Wenzhou Street, Da'an Dist., 10648
Tel: +886 2 2368 0889 #151, Fax: +886 2 2368 6418, E-Mail: shenwen@ofdc.org.tw

OBSERVADORES DE ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES

AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF ALBATROSSES AND PETRELS - ACAP
Jiménez Cardozo, Sebastián
Co-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group
Tel: +598 997 81644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com

GENERAL FISHERIES COMMISSION FOR THE MEDITERRANEAN - GFCM
Morello, Elisabetta Betulla
GFCM, Palazzo Blumenstihl, Via Vittoria Colonna 1, 00193 Rome, Italy
Tel: +339 474 6671, E-Mail: elisabetta.morello@fao.org

INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLORATION OF THE SEA - ICES
Lordan, Colm
International Council for the Exploration of the Sea (ICES), H. C. Andersens Boulevard 44-46, 1553 Copenhagen V, Denmark
Tel: +45 317 36797, E-Mail: colm.lordan@ices.dk

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

OBSERVADORES DE ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI
Wade, Helen
Birdlife International - RSPB, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, United Kingdom
E-Mail: Helen.Wade@rspb.org.uk

DEFENDERS OF WILDLIFE
Cruz, Orion
Defenders of Wildlife, 1130 17th St NW, Washington DC 20036, United States
Tel: +1 202 682 9400, E-Mail: OCruz@defenders.org

DEUTSCHE STIFTUNG MEERESSCHUTZ/GERMAN FOUNDATION FOR MARINE CONSERVATION - DSM
Ziegler, Iris
Deutsche Stiftung Meeresschutz/German Foundation for Marine Conservation, Badstr. 4, 81379 München, Germany
Tel: +49 174 3795 190, E-Mail: iris.ziegler@stiftung-meeresschutz.org

EUROPÊCHE
Harley, Shelton James *
EUROPÊCHE, 6 Rankin St, 6012 Wellington, Wadestown, New Zealand
Tel: +64 215 58915, E-Mail: sheltonjharley@gmail.com

FEDERATION OF EUROPEAN AQUACULTURE PRODUCERS - FEAP
Martínez Cañabate, David Ángel
Ctra La Palma km7, 30593 Cartagena, Murcia, España
Tel: +32 477 274 171, E-Mail: david.martinez@grfeh.com

FEDERATION OF MALTESE AQUACULTURE PRODUCERS – FMAP
Deguara, Simeon
AquaBioTech Ltd, Central Complex, Naggar Ste., Mosta, MST 1761, Malta
Tel: +356 994 23123, E-Mail: dsd@aquabt.com

FISHERY IMPROVEMENT PLAN - FIP
Oihenarte Zubiaga, Aintzina
FIP, Bizkaiko Jaurerria, 2 1ºizq, 48370 Bermeo, Bizkaia, España
Tel: +34 944 000 660, E-Mail: departamentotecnico@fipblues.com; aoihenarte@datafishts.com

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF
Murua, Hilario
Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States
Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

Restrepo, Víctor
Chair of the ISSF Scientific Advisory Committee, International Seafood Sustainability Foundation, 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States
Tel: + 1 305 450 2575; +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: vrestrepo@iss-foundation.org; vrestrepo@mail.com

MANTA TRUST
Barros, Nuno *
Fisheries & Policy Assistant Manager, MANTA TRUST - Conservation through Research, Education & Collaboration, Catemwood House, Norwood Lane, Corscombe, Dorset, DT2 0NT, United Kingdom
E-Mail: fisheriespolicy@mantatrust.org; info@mantatrust.org; nuno.barros@mantatrust.org

D'Costa, Nidhi Gloria *
The Manta Trust, Catemwood House, Corscombe, Dorchester, Dorset, DT2 0NT, B3K 5K3, Canada
Tel: +1 782 234 4393, E-Mail: nidhi.dcosta@mantatrust.org

MARINE STEWARDSHIP COUNCIL - MSC
Gordon, Andrew *
MSC, Millennium Business Park Edison Way Century City, 7441 Cape Town, South Africa
Tel: +27 0833843246, E-Mail: andrew.gordon@msc.org

Martín Aristín, Alberto Carlos
Director MSC de España y Portugal, Marine Stewardship Council, C/General Perón 22 – 2ºD, 28020 Madrid, España
Tel: +34 679 89 18 52, E-Mail: alberto.martin@msc.org

Moura, Ana
MSC, Avenida del General Perón 22, 2D, 28020 Madrid, España
Tel: +351 929 139 761, E-Mail: ana.moura@msc.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW
Wilson, Ashley *
Pew Charitable Trusts, 20 Eastbourne Terrace, London W2 6LG, United Kingdom
Tel: +44 794 016 1154, E-Mail: awilson@pewtrusts.org

Wozniak, Esther
The Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington DC 20004, United States
Tel: +1 202 540 6588, E-Mail: ewozniak@pewtrusts.org

SHARKPROJECT INTERNATIONAL
Hanswijk, Maria *
SHARKPROJECT International, International initiative for the protection of sharks and marine ecosystems, Admiraliteitskade 74C, 3063 ED Rotterdam, Netherlands
Tel: +31 629 953 506, E-Mail: m.hanswijk@sharkproject.org

Keating, Tamara *
SHARKPROJECT International, International initiative for the protection of sharks and marine ecosystems, Sinserstrasse 67, 6330 Cham, Switzerland
Tel: +41 445 865 002, E-Mail: t.keating@sharkproject.org

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

OTROS PARTICIPANTES

PRESIDENTE DEL SCRS

Brown, Craig A.
SCRS Chairperson, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

EXPERTO EXTERNO

Andrews, Allen H. *
Age and Longevity Research Lab (SII), 1120 Ferris Lane, Reno, Nevada 89509-2301, United States
Tel: +1 424 240 9180, E-Mail: astrofish226@gmail.com

Bravington, Mark *
ESTIMARK RESEARCH, 610 Huon Road, TAS 7004 South Hobart, Australia
Tel: +61 438 315 623, E-Mail: markb1@summerinsouth.net

Carruthers, Thomas *
Blue Matter, 2150 Bridgman Ave, Vancouver Columbia V7P 2T9, Canada
Tel: +1 604 805 6627, E-Mail: tom@bluematterscience.com

Davies, Campbell Robert *
Senior Research Scientist, CSIRO Ocean & Atmosphere, CSIRO Marine Laboratories, GPO Box 1538, 7001 Hobart, Tasmania, Australia
Tel: +61 362 325 044, E-Mail: campbell.davies@csiro.au

Dell, Matthew *
Manager Bluefin Tuna Program - AQ1, 2 McKay Ave Glenorchy, 7010 Tasmania, Australia
Tel: +1 0419922887, E-Mail: mattdell@tpg.com.au

Druon, Jean-Noël *
Joint Research Centre of the European Commission Maritime Affairs Unit, Via Fermi, 1 TP051, 21027 Ispra, VA, Italy
Tel: +39 0332 78 6468, Fax: +39 0332 78 9658, E-Mail: Jean-Noel.DRUON@ec.europa.eu

Espinosa Rosello, Victor *
Universidad Politécnica de Valencia, C/ Paranimf, 1, 46730 Grao de Gandia, Valencia, España
Tel: +34 637 851769, Fax: +34 962 849327, E-Mail: vespinos@fis.upv.es

Grewe, Peter *
CSIRO Division of Marine and Atmospheric Research, GPO Box 1538, 7000 Hobart Tasmania, Australia
Tel: +61 3 6232 5374, Fax: +61 3 6232 5000, E-Mail: peter.grewe@csiro.au

Hordyk, Adrian *
Blue Matter Science, 2150 Bridgman Avenue, Vancouver British Columbia V7P2T9, Canada
Tel: +1 604 992 6737, E-Mail: adrian@bluematterscience.com; a.hordyk@oceans.ubc.ca

Mormede, Sophie *
soFish Consulting, Fisheries Science, 15b Dargle Way, 6023 Wellington, New Zealand
Tel: +64 210 267 5254, E-Mail: sofishconsulting@gmail.com

Muñoz Benavent, Pau *
Universidad Politécnica de Valencia - UPV, Valencia, España
E-Mail: pamuobe@upv.es

Palma, Carlos
ICCAT Secretariat, C/ Corazón de María, 8 - 6 Planta, 28002 Madrid, España
Tel: + 34 91 416 5600, Fax: +34 91 415 2612, E-Mail: carlos.palma@iccat.int

Parma, Ana *
Principal Researcher, Centro para el Estudio de Sistemas Marinos, CONICET (National Scientific and Technical Research Council), Blvd. Brown 2915, U 9120 ACF Puerto Madryn, Chubut, Argentina
Tel: +54 (280) 488 3184 (int. 1229), Fax: +54 (280) 488 3543, E-Mail: anaparma@gmail.com; parma@cenpat-conicet.gob.ar

Rodriguez-Ezpeleta, Naiara *
AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395 Pasaia Gipuzkoa, España
Tel: +34 667 174 514, E-Mail: nrodriguez@azti.es

Ruzzante, Daniel *
Graduate Coordinator, Department of Biology, Dalhousie University, 5856 Grant Street, Halifax, NS B3H 1C8, Canada
Tel: +1 902 802 1056, E-Mail: Daniel.Ruzzante@Dal.Ca

Sulikowski, James *
Oregon State University, Coastal Oregon Marine Experiment Station (COMES), Fisheries, Wildlife, and Conservation Sciences Dept., Hatfield Marine Science Center, 2030 SE Marine Science Drive, Newport, Oregon 97365, United States
Tel: +1 603 767 1106, E-Mail: james.sulikowski@oregonstate.edu

Secretaría de ICCAT

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

Manel, Camille Jean Pierre
Neves dos Santos, Miguel
Bonacasa, María
Ortiz, Mauricio
Taylor, Nathan
Kimoto, Ai
Mayor, Carlos
Fiorellato, Fabio
Parrilla Moruno, Alberto Thais
Alemany, Francisco
García, Jesús
Gallego Sanz, Juan Luis
Maestre, Manuel
Sanz, José
Portel, Dashiel
Elorriaga, Aitor
De Andrés, Marisa
Campoy, Rebecca
Donovan, Karen
Echevarría, Lucía
García-Orad, María José
Motos, Beatriz
Peyre, Christine
Pinet, Dorothée
Muñoz, Juan Carlos
Fiz, Jesús
Fúster, Álvaro
Pagá, Alfonso
Tensek, Stasa
Peña, Esther

INTÉRPRETES DE ICCAT

Baena Jiménez, Eva J.
Calmels, Ellie
Hof, Michelle Renée
Liberas, Christine
Linaae, Cristina
Pinzon, Aurélie

Apéndice 4

Lista de documentos y presentaciones del SCRS

Lista de documentos

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/001	Blue Marlin Data Preparatory Meeting	ICCAT
SCRS/2024/002	Yellowfin Data Preparatory Meeting	ICCAT
SCRS/2024/003	Intersessional Meeting of Bluefin tuna Species Group	ICCAT
SCRS/2024/004	Intersessional meeting of Swordfish Species Group (including MSE)	ICCAT
SCRS/2024/005	Mediterranean Albacore Data Preparatory and Assessment Meeting	ICCAT
SCRS/2024/006	Intersessional Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch	ICCAT
SCRS/2024/007	Meeting of the Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM)	ICCAT
SCRS/2024/008	Blue Marlin Stock Assessment Meeting	ICCAT
SCRS/2024/009	Yellowfin Tuna Stock Assessment Meeting	ICCAT
SCRS/2024/010	Report of the Second ICCAT Workshop on the identification of regions in the ICCAT Convention Area for supporting the implementation of the ecosystem approach to fisheries management	ICCAT
SCRS/2024/011	SCRS Workshop	ICCAT
SCRS/2024/012	Ad Hoc Working Group on Coordination of tagging information	ICCAT
SCRS/2024/016	An Overview of the Southern Swordfish Closed-Loop Simulation Approach	Taylor N.G.
SCRS/2024/017	Report of ICCAT capacity building workshops for management strategy evaluation in tropical tuna fisheries	Die D., Sant'Ana R., and Mourato B.
SCRS/2024/018	Expert-driven testing and proposed improvements to a bycatch estimator toolkit	Babcock E.A., Harford W.J., Adao A., and Gedamke T.
SCRS/2024/019	Estimation of Undersized Swordfish, *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758) Catches in the Spanish Mediterranean Longline Fleet	Rueda L., García-Barcelona J, Moreno J, Ortiz de Urbina J., Puerto MA, and Macías D,
SCRS/2024/020	Revision of historical landings statistics of blue marlin (*Makaira nigricans*) caught by the French fishing fleets in the North Atlantic	Vigneau J., Baudrier J., Demanèche S., Guyader O., and Rault J.
SCRS/2024/021	Standardized catch rates for blue marlin (*Makaira nigricans*) from the Venezuelan pelagic longline fishery off the Caribbean Sea and adjacent areas of the western Central Atlantic 1991 - 2018.	Arocha F., and Ortiz M.
SCRS/2024/023	Atlantic blue marlin standardized CPUE index from the artisanal drift-gillnet fishery operating at the billfish hotspot, off La Guaira, Venezuela (1991-2022).	Narvaez M., Evaristo E., Marcano L.A. and Arocha F.
SCRS/2024/025	Update of input data (catch and size) for the Atlantic blue marlin (*Makaira nigricans*) stock assessment models 2024.	Ortiz M., Kimoto A., and Mayor C.
SCRS/2024/026	Spatio-temporal model for CPUE standardization: application to Atlantic blue marlin caught by Japanese tuna longline fishery from 1994 to 2022.	Kai M.
SCRS/2024/027	Análisis de la información del marlín aguja azul (*Makaira nigricans*) obtenida por Uruguay en el Atlántico sur en el período 1998-2019.	Domingo A., Forselledo R., Jiménez S., and Mas F.
SCRS/2024/028	A Review of Objectives, Performance Metrics, for Management Strategy Evaluation at tRMFOs	Taylor N.G., Miller S., and Dupre N.
SCRS/2024/029	Blue marlin (*Makaira nigricans*) standardized indices of abundance from the U.S. pelagic longline and recreational tournament fisheries	Lauretta M., Carlson J., Goodyear P., Schirripa M., and Diaz G.A.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/030	CPUE standardization of blue marlin (*Makaira nigricans*) for the Chinese Taipei tuna longline fishery in the Atlantic Ocean using delta approach	Su N-J., Chang C.X.
SCRS/2024/031	Standardized albacore-targeted catch rates in the Spanish surface longline fishery in the Western Mediterranean for the period 2009-2022	Garcia–Barcelona, S., Macias D., Rioja P., Rueda L., and Saber S.
SCRS/2024/032	Some features of the Spanish surface albacore (Thunnus alalunga) fishery in 2023.	Ortiz de Zarate V., Jaranay M., and Quelle P.
SCRS/2024/033	Results of the albacore (*Thunnus alalunga*) reproductive biology study for the North Atlantic stock in 2023.	Ortiz de Zarate V., Macias D., Su N.J., Dheeraj B., Puerto M.J., Gomez M.J., Rodriguez E., Quelle P., and Jaranay M.
SCRS/2024/034	Standardized yellowfin tuna CPUE of the multiple longline fleets by vector autoregressive spatiotemporal GLMM in the Atlantic Ocean	Satoh K., Sant'Ana R., Wang S.P., Tsai W.P., Su N.J., Chang S.T., Chang F.C., Matsumoto T., Park H., Lim J.H., Kwon Y., Lee S. I., Lauretta M, and Kitakado T.
SCRS/2024/035	Standardization of yellowfin tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery.	Matsumoto T., and Satoh K.
SCRS/2024/036	Collaborative study of yellowfin tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean Longline Fleets in 2024	Matsumoto T.
SCRS/2024/037	Natural mortality estimates of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Atlantic and Indian Oceans	Artetxe-Arrate I., Lastra-Luque P., Fraile I., Zudaire I., Morón Correa G., Merino G., and Urtizberea A.
SCRS/2024/038	Estimation of Ghana Tasks 1 and 2 purse seine and baitboat catch 2019 – 2022: data input 2024 yellowfin stock assessment	Ortiz M., Ayivi S., Kwame Dovlo E., and Mayor C.
SCRS/2024/039	Review and preliminary analyses of size samples of Atlantic yellowfin tuna stock (*Thunnus albacares*).	Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2024/040	Information available on Mobulid rays in the Atlantic Ocean and the need for conservation	Cronin M., Moreno G., and Restrepo V.
SCRS/2024/041	Standardized CPUE abundance indices for adult yellowfin tuna caught in free-swimming school sets by the European purse-seine fleet in the Atlantic Ocean, 1993-2022.	Kaplan D., Moron Correa G., Ramos Alonso M.L., Duparc A., Uranga J., Floch L., Rojo Méndez V., Pascual Alayón P., and Merino G.
SCRS/2024/042	Standardized catch rates for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) from the Venezuelan purse seine fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic for the period of 1987-2022	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Gutiérrez X.; and Arocha F.
SCRS/2024/043	Standardized catch rates for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) from the Venezuelan bait boat fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic for the period of 1987-2022	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Gutiérrez X., and Arocha F.
SCRS/2024/044	Index of abundance of Yellowfin Tuna in the Atlantic Ocean derived from echosounder buoys (2010-2023).	Uranga J., Goienetxea I., Grande M., Quincoces I., Merino G., Boyra G., Urtizberea A., Santiago J.
SCRS/2024/045	Statistics of the French purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Atlantic Ocean (1991-2022).	Floch L., Cauquil P., Depetris M., Duparc A., Imzilen T., Lerebourg C., Sabarros P.S., and Lebranchu J.
SCRS/2024/046	Conversion factors for tropical tunas caught with purse seine in the Atlantic Ocean. Update of the article SCRS/2023/148.	Fily T., and Duparc A.
SCRS/2024/047	Revision of historical catch statistics of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) caught by the Mexican fishing fleet in the Gulf of Mexico.	Ramirez-Lopez K., Rojas González R.I., and Mayor C.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/048	Ongoing projects to understand and mitigate bycatch from the longline bluefin tuna fishery in the French Mediterranean	Landreau A, Nieblas A., Bonhommeau S., Boyer A., Chanut J., Derridj O., Brisset B., Evano H., Wendling B., Cosnard N., Boguais A., Bernard S., Kerzerho V., and Rouyer T,
SCRS/2024/049	CPUE Standardization of Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) caught by Brazilian and Uruguayan longline fleets in South West Atlantic Ocean using Integrated Nested Laplace Approximation.	Sant'Ana R., Mourato B., Forselledo R., and Domingo A.
SCRS/2024/050	2024 Workplan for the development of the Western Atlantic Skipjack tuna MSE.	Sant'Ana R., and Mourato B.L.
SCRS/2024/051	Estadísticas de las pesquerías atuneras españolas en el océano atlántico tropical (1990-2022).	Rojo V.., Déniz S., Abascal F. J., N'Gom F., Yala D., Casañas I., Ramos M.L., Báez J.C., and Pascual-Alayón P.J.
SCRS/2024/052	Standardized catch per unit effort of yellowfin tuna in the Atlantic Ocean for the European purse seine fleet operating on floating objects.	Moron Correa G., Kaplan D.M., Grande M., Uranga J., Ramos Alonso M.L., Pascual Alayón P., Rojo V., Merino G., and Santiago J.
SCRS/2024/053	Model-based sampling design for Eastern bluefin tuna close-kin mark recapture	Bravington M., and Fernández C.
SCRS/2024/056	Standardized CPUE of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) by region for the Chinese Taipei tuna longline fleet in the Atlantic Ocean using delta approach.	Nan-Jay S., and Chi-Xuan C.
SCRS/2024/057	ABFT SNP array: a new genomic resource for Atlantic Bluefin tuna connectivity and CKMR studies	Diaz-Arce N., and Rodriguez-Ezpeleta N.
SCRS/2024/058	Planning necessary revisions for updating some of the current CPUE data set aggregations and areas for the bluefin tuna (*Thunnus thynnus*).	Di Natale A., Garibaldi F.
SCRS/2024/059	MSE Poll regarding the MSE process	Walter J.
SCRS/2024/060	Standardization of the fishery dependent index of abundance for Atlantic bluefin tuna in the southwestern Nova Scotia using spatio-temporal modelling based on VAST: 1996 TO 2022.	Akia S., and Hanke A.
SCRS/2024/061	Standardization of the fishery dependent index of abundance for Atlantic bluefin tuna in the Gulf of St. Lawrence using spatio-temporal modelling based on VAST: 1988 TO 2022.	Akia S., and Hanke A.
SCRS/2024/062	Pre-Workshop analysis in preparation for the Second ICCAT Ecoregion Workshop. Identification of regions in the ICCAT convention area to inform the implementation of the ecosystem approach to fisheries management.	Nieblas, A.E., Murua H., Andonegi E., and Juan Jordá M.J.
SCRS/2024/063	An Index of Atlantic Swordfish Relative Abundance Developed from Multilateral Fisheries Data	Sosthene A., Hanke A., and Gillespie K.
SCRS/2024/064	A New Challenge for Assessing the Swordfish Fishery: the Use of an Innovative Fishing Gear	Garibaldi F., Di Natale A. and Zava B.
SCRS/2024/065	Swordfish (*Xiphias gladius* L.) Catches in the Palestinian Area (Southeastern Mediterranean Sea)	Salah J., Aboutair M., Zava B., and Di Natale A.
SCRS/2024/066	Standardized catch per unit of effort of albacore (T*hunnus alalunga*) from the Spanish bait boat fleet for period: 1981-2023 in the North East Atlantic	Ortiz de Zarate V., and Ortiz M.
SCRS/2024/067	Review of Code and Simulation Framework for Southern Swordfish Closed Loop Simulations	Hordyk A.
SCRS/2024/068	Factors to be taken into account for the albacore fishery in the Mediterranean Sea	Di Natale A.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/069	Actualization of albacore (*Thunnus alalunga*) retro-calculated larval abundances in the western Mediterranean Sea (2001-2022).	Tugores M.P., Torres A.P., Martín M., Balbín R., Alvarez I., Santandreu M., Reglero P., and Alvarez-Berastegui D.
SCRS/2024/070	Assessing the adequacy of survey strategies in the Balearic Sea (western Mediterranean) for monitoring abundances of the albacore tuna (*Thunnus alalunga*) during early life stages.	Alvarez-Berastegui D., Tugores M.P., Torres A.P., Alvarez I., Casaucao A., Reglero P., and Saber S.
SCRS/2024/072	Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) catches in the Palestinian area (Southeastern Mediterranean Sea)	Salah J., Aboutair M., Zava B., and Di Natale A.
SCRS/2024/073	Final report for phase five of the ICCAT short-term contract for continuation of the swordfish growth, reproduction, and genetics studies: biological samples collection and analysis	Gillespie K., Hanke A., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G., and Macias D.
SCRS/2024/075	Updated combined biomass index of abundance for the North Atlantic swordfish stock 1963-2022	Gilespie K, Akia S., Hanke A., Coelho R., Su N., and Ikkiss A.,
SCRS/2024/076	Preliminary 2024 stock assessment of Mediterranean albacore (*Thunnus alalunga*) using the Bayesian state-space surplus production model JABBA	Pinto C., Kimoto A., and Winker H.
SCRS/2024/077	Climate change effects on albacore tuna, a review	Goikoetxea N, Arrizabalaga H., Erauzkin M., Merino G., and Andonegi E.
SCRS/2024/078	Revision of the standardized albacore catch rates from Italian drifting longline fisheries	Pinto C., Di Natale A.,Gentiloni P., Mariani A., and Garibaldi F.
SCRS/2024/079	Effectiveness of Conservation and Management Measures for reducing seabird bycatch on pelagic longlines in the South Atlantic.	Bell J., Bertoldi Carneiro A.,Bielli A., Jiménez S., Oppel S., Phillips R., Wade H., Yates O., Griffiths S., and Reeves S.,
SCRS/2024/080	Standardized CPUE rates from the Greek albacore fishery in the eastern Mediterranean.	Tserpes G., and Peristeraki P.
SCRS/2024/081	Incorporating Climate Considerations into Fisheries Assessments and Management Advice at ICCAT	Taylor N.G., and Walter J.
SCRS/2024/082	Standardization of Albacore (Thunnus alalunga) CPUE rates in the Mediterranean Cypriot Fisheries for the period 2014 - 2023.	Thasitis I., and Theocharus A.
SCRS/2024/083	Standardized CPUE of albacore tuna in the North Atlantic Ocean for the Chinese Taipei Longline fishery: updated to 2023	Su N-J., and Chang C.X
SCRS/2024/084	Example Application of MCMC with ADnuts for A North Atlantic Blue Shark Stock Synthesis Model	Courtney D.
SCRS/2024/085	Pilot Product to Test the Utility of ICCAT Ecoregions for Supporting the Development of Ecosystem-Based Advice Product	Ortuño-Crespo G, Andonegi E., Murua H., and Juan-Jordá M.
SCRS/2024/087	EcoTest Phase III: Identifying Indicators	Carruthers T., Huynh Q., and Taylor N.G.
SCRS/2024/088	Incorporating Bycatch Release Devices in Guidelines for Best Bycatch Handling and Release Practices in Tropical Tuna Purse Seiners	Murua J., Ferarios J.M., Grande M., Ruiz J., Cuevas N., Krug I., Onandia I., Zudaire I., Salgado A., Erauskin-Extramiana M., Lopetegui-Eguren L., Santiago J.
SCRS/2024/089	Review of the ICCAT Rec. 07-07 and Rec. 11-09 AGAINST ACAP Best Practice Advice for Reducing the Impact of Pelagic Longline Fisheries on Seabirds	Agreement on the Conservation of Albatrosses, Birdlife International
SCRS/2024/090	ACAP Best Practice Advice for Reducing the Impact of Pelagic Longline Fisheries on Seabirds	The Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels
SCRS/2024/091	Extending the Ecosystem Report Card: An Example of Including Demographic Indicators	Kell L., Cardinale M., Griffiths C., Mosqueira I., Wright S.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/092	Offshore Wind Energy Development and Highly Migratory Species: Ecological, Fishery and Management Implications	Hendon R., Serafy J., Walter J., Lipsky A., Curtis T., Di Natale A., Rouyer T., Hanke A., Alvarez-Berastegui D., Orbesen E., Lauretta M., and Stelzenmüller V,
SCRS/2024/093	Integrated Ocean Observing Systems for Dynamic Ocean Management (IOS4DOM)	March D.
SCRS/2024/094	Report on Seabird Bycatch in Small-Scale Fisheries in Brazil	Canani G, Neves T. and Marques C.
SCRS/2024/096	Do we need the ecoregions in the ICCAT convention area for supporting the implementation of ecosystem-based fisheries management? A critical reflection	Czerwinski I.A., Domingo A., and Baez J.C.
SCRS/2024/097	Listing Criteria and Non-Detriment Findings for CITES-Listed Shark Species	Taylor N.G.
SCRS/2024/098	Mobulid Rays in the ICCAT Convention Area: a Review of Current Knowledge	Ellis J., Carlson J., Coelho R., Reeves S., Cronin M., Domingo A., Forselledo R., Mas F., Moreno G., Reeves S., Restrepo V., and Taylor N.G.
SCRS/2024/099	Development of Risk Screening Tool to Support ICCAT EAFM Based on Machine Learning	Tsuji S., Tanaka T., Hasegawa T., Nishimoto M., and Ochi D.
SCRS/2024/100	Report of the 2024 Meeting of the Ecosystem SubGroup	ICCAT
SCRS/2024/101	Interacción de tortugas marinas en la pesca del atún con palangre en el golfo de México y mar Caribe	Ramírez-López K., Rojas-González R I, Wakida-Kusunoki A T, and Vallarta-Zárate2 J F,
SCRS/2024/103	A Preliminary Roadmap for MSE Development	Carruthers T
SCRS/2024/104	Developing the Climate Test: Robustness Trials for Climate-Ready Management Procedures	Carruthers T
SCRS/2024/105	Report of the 2024 shark tagging campaign carried out within the Shark Research and Data Collection Programme (SRDCP)	Coelho R., Barbosa C.
SCRS/2024/106	Assessment of Atlantic blue marlin (*Makaira nigricans*) using JABBA model (1956-2022)	Mourato B., Kikuchi E., Sant'Ana R., Cardoso L.G., Ngom F.; Narvaez Ruiz M., Arocha F., Kimoto A., and Ortiz M.
SCRS/2024/107	Current status of the blue marlin (Makaira nigricans) stock in the Atlantic Ocean 2024: Pre-decisional stock assessment model.	Schirripa
SCRS/2024/108	Summary report of the informal intersessional online meeting modeling team BUM stock assessment 2024.	ICCAT
SCRS/2024/110	Atlantic yellowfin tuna stock synthesis population analyses.	Lauretta M., Ortiz M., Kimoto A., Sagarese S., Urtizberea A.0, Moron G., Merino M., and Cass-Calay S.
SCRS/2024/111	Atlantic yellowfin tuna stock synthesis population analyses: sensitivity exploration and proposal for a reference grid with diagnostics	Merino G., Lauretta M., Ortiz M., Kimoto A., Sagarese S., Urtizberea A., Morón-Correa G., and Cass-Calay S.
SCRS/2024/112	2024 Atlantic Blue Marlin Stock Assessment Updated Stock Projections Authors.	Kimoto A., Mourato B., Schirripa M., Kikuchi E., and Ortiz M.
SCRS/2024/113	Atlantic Yellowfin tuna Stock Assessment using a Biomass Dynamic Model	Merino G., Urtizberea A., Moron-Correa G., and Santiago J.
SCRS/2024/114	Preliminary Atlantic Yellowfin tuna stock assessment in 2024: An implementation of Bayesian state-space Surplus Production Model using JABBA.	Sant'Ana R., Kimoto A., Kikuchi E., Cardoso L.G., Mourato B., and Ortiz M.
SCRS/2024/115	Development State of the Western Atlantic Skipjack tuna MSE Process in June 2024	Sant'Ana R., and Mourato B.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/116	Potential improvements to the Atlantic Yellowfin tuna stock assessment model from Age Structured Production Model (ASPM) analysis.	Ijima H.
SCRS/2024/117	Update on standardized catch rates for skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) from the Venezuelan purse seine fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western Central Atlantic for the period of 1987-2023.	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Gutiérrez X., and Arocha F.
SCRS/2024/118	Incorporating Climate Change effects in the management strategy evaluation for Atlantic Tropical tunas.	Correa G.M., Urtizberea A., Merino G., Erauskin-Extramiana M., and Arrizabalaga H.
SCRS/2024/119	Revision of historical catch statistics of bigeye (*Thunnus obesus*) and skipjack (*Katsuwonus pelamis*) caught by the Mexican fishing fleet in the Gulf of Mexico	Ramirez-Lopez K., Rojas-Gonzales R.I., and Mayor C.
SCRS/2024/120	Updated Catch at Size estimates for the Chinese Tropical Tunas Longline fishery in 2015 - 2021.	Ji F., Fan Z., Jiangfeng Z., and Feng W.
SCRS/2024/121	Preliminary estimates of natural mortality using the AOTTP conventional tagging data	Ailloud L.
SCRS/2024/122	Update relative abundance index of Western Atlantic skipjack tuna caught by Brazilian baitboat fleet in Southwestern Atlantic Ocean.	Sant'Ana R., Mourato B.L., Kikuchi E., Cardoso L.G., and Travassos P.
SCRS/2024/123	Report of the 2024 Swordfish Tagging Campaign in the Northeastern Atlantic, Within the Swordfish Year Programme (SWOYP)	Coelho R., Barbosa C
SCRS/2024/124	Etude comparée de l'âge déterminé à partir de l'otolithe, l'épine dorsale et la vertèbre de *Thunnus albacares.*	Agnissan A. R., Diaha N.C., Ailloud L., Coulibaly D., Doffou Y. C., and N'da K.
SCRS/2024/125	In memoriam of a tuna scientist, Prof. Pasquale Arena	Di-Natale A.
SCRS/2024/126	Updated Standardized Catch Rates in Number of Fish by Age for the North Atlantic Swordfish (*Xiphias gladius*) Inferred from Data of the Spanish Longline Fleet During the Period 1982-2023	Ramos-Cartelle A., García-Cortés B., and Fernández-Costa J.
SCRS/2024/127	Estimate of the capacity of large-scale Purse Seiners actively fishing for Tropical Tunas in the Atlantic Ocean in 2023.	Restrepo V.R., Murua H., and Justel-Rubio A.
SCRS/2024/128	Update of the indicator of relative abundance for Bluefin tuna using Atlantic Canadian Fisheries data from 1996 to 2023.	Hanke A.
SCRS/2024/129	A review on the recent literature on east Atlantic bluefin tuna (EABFT) as it relates to population abundance estimation by CKMR and the epigenetics of ageing and discussion of available genomic methods.	Ruzzante D.
SCRS/2024/131	Adaptive Divergence in Atlantic Bluefin Tuna using Whole Genome Sequencing.	Mickel C., and Block B.
SCRS/2024/132	ICCAT Atlantic-wide research Programme for bluefin tuna (GBYP) activity report for phase 13 and the first part of phase 14 (2022-2023).	Alemany F., Tensek S., and Pagá García A.
SCRS/2024/133	Migratory sharks and rays in the Atlantic: Chronology of the work of ICCAT, CMS and the Sharks MOU, Potential synergies and emerging issues.	Ellis J.
SCRS/2024/134	A proposal to accommodate the sea turtle data request in ICCAT Recommendation 22-12	Diaz G.
SCRS/2024/135	Response of tuna stocks to temporal closures in the Atlantic Ocean.	Correa G.M., Merino G., Urtizberea A., and Santiago J.
SCRS/2024/136	Conservation of Whale Sharks (*Rhincondon typus*) Bycaught in ICCAT: Review of Biology, Interactions with Purse Seine Fishery and Best Practices on Handling and Release	Cuevas N., Salgado A, Murua J, Herrera M, Arrizabalaga H., Krug I., Murua H., Juan Jorda M., Santiago J., Martinez C., Pino Y., and Ruiz J.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/137	Results of the North Atlantic Swordfish Management Strategy Evaluation	Hordyk A., Brown C., Coelho R., Duprey N., Gillespie K., Hanke A., Miller S., Rueda L., Rosa D., and Schirripa M
SCRS/2024/138	Explaining the discrepancy between stereocamera footage and measured harvest length data of farmed Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*)	Deguara S., Alemany F.J., Pagá A., and Tensek S.
SCRS/2024/139	Updated index of the Balfegó purse seine fleet (2003-2024)	Gordoa A., and Navarro J.
SCRS/2024/141	Technical MSE demonstration for Atlantic Blue Shark	Carruthers T.
SCRS/2024/142	Preliminary results and perspectives from Bluefin Tuna tagging activities within the PROMPT and FishNchip projects	Rouyer T., Derridj O., Landreau A., Cabello de Los Cobos M., Arrizabalaga H., Valls F., Teson A., Deguara S., Galea J., Wendling B., Navarro J., and Gordoa A.
SCRS/2024/143	Signs of an expansion of Atlantic bluefin tuna spawning grounds in the western Mediterranean Sea	Pérez-Sánchez T., Pérez M., Quintanilla J.M., Macías D., Ortega A., de la Gándara F., Alemany F., Vargas-Yáñez M., García A., Laiz-Carrión R., and Johnstone C.
SCRS/2024/145	The swordfish CPUE poses several questions and enigmas. A discussion paper.	Valastro M., Di Natale A., Garibaldi F., Piccinetti C, and Suzuki. Z,
SCRS/2024/146	Nuevas estimas del devenir de los ejemplares de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) capturados de forma accesoria por la flota palangrera española en el océano Atlántico Nuevas estimas del devenir de los ejemplares de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) capturados de forma accesoria por la flota palangrera española en el Océano Atlántico	Báez J.C., de la Rosa J., Salmerón F., and Lourdes-Ramos M.
SCRS/2024/147	Preliminary results of exploratory analysis of the Atlantic Ocean Yellowfin tuna stock assessment.	Harley S.
SCRS/2024/148	Developing the Climate Test: Performance Metrics for Climate Robustness	Carruthers T.
SCRS/2024/149	An Updated Roadmap for MSE Development.	Carruthers T.
SCRS/2024/150	Feasibility study for the application of the close kin mark recapture methodology for eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Rodriguez-Marin E., Alemany F., Bravington M., Díaz-Arce N., Fernández C., Lauretta M., Parma A., Rodriguez-Ezpeleta N., Ruzzante D., and Walter J.
SCRS/2024/154	Evaluation of the relative fishing mortality impact by main fleet gear based on blue marlin and the west sailfish stock.	Ortiz M., Kimoto A., Schirripa M., and Sow F. N.
SCRS/2024/155	Quantifying Reproductive Hormones in Skeletal Muscle Tissue of the Shortfin Mako (*Isurus oxyrinchus*).	Sulikowski J., Horstmyer L., Ballard K., Kappos K., Ekelund K., and Schlaf M.
SCRS/2024/156	*Thunnus alalunga* (Bonaterre 1788) reproductive biology study in South Atlantic	Travassos P., Souza P., Araújo M.L.G., Rêgo M., Evêncio J., Cardoso L.G., Kerwath S., Domingo A., Su N.J., Santana F., and Jagger C.
SCRS/2024/157	Is PGK an appropriate performance statistic for MP performance and selection?	Butterworth D.S.
SCRS/2024/158	Global-level population genomics reveals two sibling species of porbeagle shark (*Lamna nasus*)	Ueda R., Takeshima H., Tahara D., Forselledo R., Domingo A., Kuraku S., and Semba Y.
SCRS/2024/159	Update on the 2024 billfish tagging campaign in southern Portugal (ne Atlantic), within the Enhanced Programme for Billfish Research (EPBR)	Coelho R., Barbosa C., Melo M. A., and Rosa D.
SCRS/2024/160	A compact BSH MSE using priors, the Rapid Conditioning Model, and tune Management Procedures	Taylor N.G.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/161	Summary of the 2021-2023 catch and release tagging (CHART) programme for Atlantic bluefin tuna in southeast England	Ford J., Phillips S., Ribeiro Santos A., Murphy S., McMaster J., Thomas S., Duffy M., Davis S., Arris M., and Righton D.
SCRS/2024/162	Assessment of Candidate Management Procedures and Harvest Control Rules for the Western Atlantic Skipjack Tuna	Sant'Ana R., Mourato B.L.
SCRS/2024/163	2024 Atlantic Yellowfin Tuna Stock Assessment Stochastic Stock Projections Applying a Monte Carlo Approach	Lauretta M., Kimoto A., Zipp K., Sagarese S., Courtney D., Urtizberea A., Merino G., Ortiz M., and Cass-Calay S.
SCRS/2024/164	Preliminary results on the age and growth of the shortfin mako shark (*Isurus oxyrinchus*) in the South Atlantic Ocean	Marquez R., Santos C., Semba Y., Rosa D., Jagger C., Forselledo R., Mas F., Domingo A., Sant'Ana R., Coelho R. and Gustavo Cardoso L.
SCRS/2024/165	Exploration of alternative designs for Eastern Bluefin tuna Close-Kin Mark Recapture	Bravington M., Fernández C.
SCRS/2024/166	Updated standardized catch rate of swordfish (*Xiphias gladius*) from the Moroccan longline fishery operating south of the Moroccan Atlantic waters (2005-2023)	Ikkiss A., Abid N., and Bensbai J.
SCRS/2024/167	Results of the second phase of the pilot study on the Automatic system for fish length estimation for Bluefin Tuna in Moroccan Atlantic Farm during 2024.	Abid N., Bensbai J., Benziane M., Idrissi Mohamed M., and Faraj A.
SCRS/2024/168	Evaluation of the relative fishing mortality impact by main fleet gear on Atlantic Yellowfin stock	Ortiz M., Kimoto A., Lauretta M., Die D., and Cass-Calay
SCRS/2024/169	Development and Implementation of a Platform for estimating and monitoring discards and bycatch data in Moroccan Artisanal Fisheries fishing for Tunas and Tunas like Species	Serghini M., Bensbai J., Abid N., Amina N., Baibbat S.A., Ikkis A., Layachi M., Hamdi H., Joumani M., Benziane M., and Bani A.B.
SCRS/2024/170	Preliminary Discards estimate in the swordfish longline Fishery, using a Web Application Incorporating Traditional and Advanced Sampling Plans Design	Serghini M., Baibbat S.A., Bensbai J., Abid N., and Ikkis A.
SCRS/2024/171	Update of the ageing analysis for Atlantic bonito (*Sarda sarda*) of the small tuna biology studies	Lechuga R., et al
SCRS/2024/172	Update of the ageing analysis for little tunny (*Euthynnus alletteratus*) of the small tuna biology studies	Lechuga R., et al
SCRS/2024/173	Impact of otolith subsampling methods on growth parameter estimates	Busawon D.S., Hanke A.
SCRS/2024/174	Fishery indicators of the purse seine tropical tuna fisheries: toward a blueprint for uniformization of fisheries descriptor.	Pascual P., P.J., Lerebourg C., Duparc A., Floch L., Depetris M., Deniz S., Rojo V., Ramos M.L., Abascal F., Báez J.C, Casañas I., and Ramos V.
SCRS/2024/175	Statistical data collection and reporting on small scale (artisanal) Caribbean fisheries - Synthesis report for English-speaking countries	Fernandez M., Die D., Arocha F., Mayor C., Thomas A., Ferreira L., Martin L., Taylor C., King J., Pinkard D., Cardoso L., Souza A., Ferreira A., Bowen C., Martin C.
SCRS/2024/177	Report of the 2024 ICCAT swordfish tagging campaign in the Northwestern Atlantic	Gillespie K.
SCRS/2024/178	Final report for Phase 6 of the ICCAT short-term contract for continuation of the swordfish growth, reproduction and genetics studies: biological samples collection and analysis	Gillespie K., Hanke A.R., Stewart N., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G., and Macias D.
SCRS/2024/179	Updates to the indices used in the Northern Swordfish management strategy evaluation	Duprey N., Abid N., Bensbai J., Coelho R., Gillespie K., Hanke A., Ijima H., Ikkiss A., Lauretta M., Kai M., and Su N.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/2024/180	Albacore (*Thunnus alalunga*) reproductive biology study for the North Atlantic stock: Years 2023 and 2024.	Ortiz de Zarate V., Macia D., Arocha F., Su N.J., Dheeraj B., Hanke A., Puerto M.A., Gomez M.J., Quelle P., and Chapela I.
SCRS/2024/181	Historic shark catches by the Mexican longline fishing fleet in the Gulf of Mexico	Ramirez-Lopez K., Lara-Mendoza R.E, Wakida-Kusunoki A.T., Anislado Tolentino V., Rojas-González R. I.
SCRS/2024/182	There is no evidence for differentiating sailfish in the Atlantic (*Istiophorus albicans*) from sailfish in the Indo-Pacific (*Istiophorus platypterus*).	Collette B., Di_Natale A.
SCRS/2024/183	Preliminary results of growth parameters estimation of BET and YFT from otoliths reading	Ba K., Sow F.N., and Sadio N.
SCRS/2024/184	Updated Age and Growth of Wahoo (*Acanthocybium solandri*) in the Atlantic Ocean, Based On Dorsal Fin Spines And Otoliths	Silva G., Pinheiro L., Cardoso H., Lechuga R., Pascual-Alayón P., Constance N.D., Angueko D., and N'Gom F.
SCRS/2024/185	Preliminary Results of the Age and Growth of Little Tunny (*Euthynnus Alletteratus*) in the Southwestern Atlantic	Silva G., Muñoz-Lechuga R., Pinheiro L.J., Cardoso H., and Sant'Ana R.

Lista presentaciones

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/P/2024/001	Overview of SWOYP funding	Secretariat
SCRS/P/2024/002	Update on the satellite tagging of swordfish under the Swordfish Year program	Rosa D., Gillespie K., Garibaldi F., Orbesen E., Gustavo-Cardoso L., Snodgrass D., Santos C., Macias D., Ortiz de Urbina J., Forselledo R., Miller P., Domingo A., Santos M., Brown C., Hanke A., and Coelho R.
SCRS/P/2024/003	Swordfish Size Distribution in the Atlantic	Rosa D., Schirripa M., Gillespie K., Macias D., Forselledo R., Mourato B., Mikihiko K., Arocha F., Su N., Kerwath S., Bahou L., Pappalardo L., Diaz G., Lino P., Salmeron F., Ortiz de Urbina J., Cardoso L., Sant'Ana R., Travassos P., Santos M., Domingo A., Carlos Báez J., Hanke A., Brown C., and Coelho R.
SCRS/P/2024/004	Update on the age and growth component of the Swordfish Year Program	Rosa D., Busawon D., Quelle P., Krusic-Golub K., Andrews A., Garibaldi F., Mariani A., Di Natale A., Schirripa M., Alves Bezerra N., Su N., Gustavo Cardoso L., Arocha F., Lombardo S., Campello T., Dos Santos M., Travassos P., Brown C., Hanke A., Gillespie K., and Coelho R.
SCRS/P/2024/005	Tagging summary for Swordfish (SWO)	Secretariat
SCRS/P/2024/006	Satellite tagging of blue and white marlin in southern Portugal	Rosa D., Goes S., Barbosa C., and Coelho R.
SCRS/P/2024/007	Update on Age Estimation from Atlantic Blue Marlin otoliths	Krusic-Golub K., Sutrovic A., Rosa D., Ngom F., Andrews A., and Coelho R.
SCRS/P/2024/008	Updated Atlantic blue marlin catch rate for the Brazilian billfish sport fishing tournaments (1996-2021)	Mourato B., and Amorim A.
SCRS/P/2024/009	Overview of ICCAT Science and funding between 2018 and 2024	Secretariat
SCRS/P/2024/010	Current status of ICCAT etagging programs: issues affecting performance of WC satellite tags and next steps	Secretariat
SCRS/P/2024/011	Updating on GBYP	Alemany F.,
SCRS/P/2024/012	A Summary of recommendations for Natural Mortality assumptions in Tuna Stock Assessments	Lauretta M., and Ailloud L.
SCRS/P/2024/013	Harvesting Process of Farmed Atlantic Bluefin Tuna in the Maltese Islands	Galea J.
SCRS/P/2024/014	A Summary of Research Activities Conducted Under the U.S. Bluefin Tuna Research Program (BTRP), 2015-2023	Ruiz, D.
SCRS/P/2024/015	Workplan for the revision of the tropical tuna research and data collection plan	Wright S.
SCRS/P/2024/016	Design of a next-generation, multi-stock assessment for Atlantic Bluefin tuna that incorporates close-kin mark recapture	Huynh Q., Carruthers T., Lauretta M., and Walter J.
SCRS/P/2024/017	ABFT potential habitat: monitoring the distribution of a healthy population at all time scales for management	Druon N.
SCRS/P/2024/019	ICCAT area Tuna larval sampling Update activities in 2023-2024	Álvarez-Berastegui D., Ingram G. W.
SCRS/P/2024/020	Western Med: Larval abundance indices and advances on the integration of environmental variability on monitoring bluefin tuna	Álvarez-Berastegui D.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/P/2024/021	Updated Index of Abundance, U.S. Rod and Reel 66-144cm (NOAA Large Pelagics Survey).	Lauretta M.
SCRS/P/2024/022	Maltese Tuna Farms and the Availability of Genetic Material for CKMR Studies - An Overview	Bridges C. R., Borutta F., Schulz S., Na'amnieh S., Vassallo-Agius R., Psaila M., and Ellul S.
SCRS/P/2024/023	iTunnes Project: **I**mproving tropical **TuN**a biological knowledge for e**N**d-us**E**rS	Zudaire I., Lastra P., Juan-Jordá M.J., Duparc A., Erkoreka O., Barrena A., Lebranchu J., Cauquil P., Fily T., Canha A., Silva Sousa R.J., Mattlet A.F., Diaha C., Murúa H., Ruiz J., Fraile I., Díaz-Arce N, Artetxe-Arrate I., Urtizberea A., and Merino G.
SCRS/P/2024/024	Pelagic Fisheries Laboratory U. Maine	Golet W.
SCRS/P/2024/025	The Package T3R development	Duparc A.
SCRS/P/2024/026	Genomic approaches for CKMR estimation of population abundance of EABFT	Ruzzante D.
SCRS/P/2024/027	Evaluation of exceptional circumstances for North Atlantic albacore in 2024	Merino G., Arrizabalaga H., Urtizberea A., Santiago J.
SCRS/P/2024/028	Operating Models for the new Management Strategy Evaluation framework for North Atlantic albacore.	Urtizberea A., Arrizabalaga H., Merino G., Lauretta M., Morón Correa G., Ortiz de Zárate V., Brown C., Ortiz M. and Kimoto A.
SCRS/P/2024/029	Observation Error Model for the new Management Strategy Evaluation framework for North Atlantic albacore	Urtizberea A., Morón Correa G., Merino G., Arrizabalaga H.
SCRS/P/2024/030	Evaluation of the performance of the North Atlantic albacore MP (Recommendation 21-04) under the new grid of Operating Models for North Atlantic albacore.	Merino G.
SCRS/P/2024/031	North Atlantic Swordfish MSE development status and work planning for 2024	ICCAT
SCRS/P/2024/032	Phases 6 and 7 of the Swordfish Year Program	Gilespie K, Hanke A., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G., Macias D.,
SCRS/P/2024/033	Update on the age and growth component of the Swordfish Year Program	Rosa D.
SCRS/P/2024/034	Update on the satellite tagging of swordfish under the Swordfish Year program	Rosa D., Gillespie K., and Garibaldi F.
SCRS/P/2024/035	Mediterranean albacore catch size composition analysis (Spanish LLALB-targeted fishery in the Western Mediterranean)	Saber M., Macias D., Rueda L., Garcia-Barcelona S., Puerto M.A., and Acosta-Cifuentes F.
SCRS/P/2024/036	ddRAD, WGS and RRBS as innovative tools to assess genetic population structure and distribution and aging of Atlantic and Mediterranean swordfish stocks	Gioacchini G.
SCRS/P/2024/037	Results on swordfish reproduction under the Short Term contract for ICCAT swordfish growth, reproduction and Genetics studies	Macías, D, Puerto M.A., Gómez-Vives M.J., Rodríguez E., and Ortiz de Urbina J.M.
SCRS/P/2024/038	Preliminary Results for the North Atlantic Swordfish MSE based on an Updated Index of Abundance	Hordyk A.
SCRS/P/2024/039	Preliminary Analysis of the Task 2 SZ data for Mediterranean Albacore.	Ortiz M., Kimoto A., and Mayor C.
SCRS/P/2024/040	Albacore Tuna Thunnus alalunga Overview of available Statistical data (1950-2022)	Fiorellato F., Mayor C, and Garcia J.
SCRS/P/2024/042	Ecoregions to guide ecosystem research and the development of ecosystem-based	Ojaveer, H.

Ref. Doc.	Título	Autores
	advice products: experiences and lessons learned	
SCRS/P/2024/043	A brief overview of the spatial aspects of the implementation of the Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Roadmap for an Ecosystem Approach to Fisheries Management	Koen-Alonso M., Benediktsdóttir, B.
SCRS/P/2024/061	Update on sunfish tagging activity in Spanish tuna fisheries, year 2023	García-Barcelona S., Macías D, Gómez-Vives M, Puerto M, Rodríguez E, Navarro J, and Báez J,
SCRS/P/2024/062	Advancing ecosystem modelling capabilities in the Tropical Atlantic Ecoregion to support the implementation of the ecosystem approach to fisheries management	Meléndez-Arteaga, J. Zudaire I., Andonegi E., Juan.Jordá M.J., and Corrales X.
SCRS/P/2024/063	Update of the North Atlantic albacore MSE	Arrizabalaga H., Merino G., and Urtizberea
SCRS/P/2024/064	Atlantic Highly Migratory Species Climate Vulnerability Assessment	Loughran T., Cudney J.
SCRS/P/2024/065	Strengthening the Stewardship of an Economically and Biologically Significant High Seas Area –The Sargasso Sea	Vousden D
SCRS/P/2024/066	Exploring options and developing a framework for an ecosystem-based approach to fisheries management for internationally shared forage fish in the Northeast Atlantic	Kell L., Bentley J., and Wakeford R.
SCRS/P/2024/067	Report of the Subgroup on technical gear changes	Coelho R.
SCRS/P/2024/068	Report of the SCRS Sub-group on Electronic Monitoring Systems	ICCAT
SCRS/P/2024/069	Reducing bycatch of threatened megafauna in the East Central Atlantic	González-Solís J.
SCRS/P/2024/070	Taller para continuar la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo	ICCAT
SCRS/P/2024/071	Advances on the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline and tuna purse seine fleets (Atlantic and Indian oceans and Mediterranean Sea-ICCAT/IOTC)	ICCAT
SCRS/P/2024/072	Actions in place to mitigate incidental catch of vulnerable species in the Mediterranean and Black Sea	Carpentieri P.
SCRS/P/2024/073	Observation error model for the new Management Strategy Evaluation framework for North Atlantic albacore	Urtizberea A., Morón Correa G., Merino G., and Arrizabalaga H.
SCRS/P/2024/074	FLBEIA: A simulation model to conduct Bio-Economic evaluation of fisheries management strategies	Garcia D., Sánchez S., Prellezo R., Urtizberea A., and Andrés M.
SCRS/P/2024/075	Towards Standardized Graphics for Reporting MSE Results: An Update to Slick	Hordyk A., Miller S.
SCRS/P/2024/076	State of development of tropical tuna Management Strategy Evaluation	Merino G., Urtizberea A., Correa G., and Laborda A.
SCRS/P/2024/077	ICAT Bluefin tuna Exceptional circumstances provisions	Walter J., Rodriguez-Marin E.
SCRS/P/2024/078	MSE Process Scorecard for ICCAT Stocks	Schirripa M.J.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/P/2024/079	North Atlantic Swordfish MSE: update for WGSAM	Gillespie K.
SCRS/P/2024/080	Good practice in CPUE standardization for stock assessment	Hoyle S.
SCRS/P/2024/081	Harvest control rule options for multi-stock tropical tuna MSE: Demersal fisheries Bay of Biscay case study	Urtizberea A., Garcia D., Correa G.M., Laborda A., Arrizabalaga H., and Merino G.
SCRS/P/2024/082	Overview on ICCAT Tagging: an historical perspective	Garcia J.
SCRS/P/2024/083	Overview on ICCAT tagging of tropical tunas (AOTTP)	Garcia J.
SCRS/P/2024/084	Ongoing activities on ICCAT tagging database	Garcia J.
SCRS/P/2024/085	Overview on ICCAT tagging of BFT (GBYP program)	Alemany F.
SCRS/P/2024/086	Summary of problems affecting performance of pop-up satellite tags deployed within ICCAT etagging programs	Alemany F.,
SCRS/P/2024/087	Yellowfin tuna - Overview of statistical data updates (1950 - 2023).	Fiorellato F.
SCRS/P/2024/088	Updated yellowfin tuna catch-at-size (CAS YFT 1960-2022), with guidance on a systematic (automatic) approach.	Palma C., Mayor C., Ortiz M., and Fiorellato F.
SCRS/P/2024/089	ICCAT Billfish Tagging Overview of the tagging activities in the EPBR	Coelho R., Rosa D.
SCRS/P/2024/090	ICCAT Sharks Tagging Overview of the tagging activities in the SRCDP	Coelho R., Domingo A., and Forselledo R.
SCRS/P/2024/091	ICCAT Swordfish Tagging Overview of the tagging activities in the SWOYP	Coelho R., Rosa D.
SCRS/P/2024/092	Albacore Tagging Working Group	Arrizabalaga H., Cabello M.
SCRS/P/2024/093	Pop-Up Tags' malfunction analysis in the ICCAT Albacore Research Program (2019-2022)	Cabello M., Arrizabalaga H.
SCRS/P/2024/094	Tropical Tuna Research and Data Collection plan (update)	Wright S.
SCRS/P/2024/095	Strict update of the US Pelagic Longline index for West Atlantic skipjack.	Lauretta M.
SCRS/P/2024/096	Morphometric comparison of juvenile tuna species in the Adriatic Sea	Talijančić, I., Žuvić, L., Šegvić-Bubić, T., and Grubišić, L.
SCRS/P/2024/097	The ABFT array: a key tool for stock assignment, population mixing monitoring and CKMR	Diaz-Arce N., Artetxe-Arrate I., Zudaire I., Arrizabalaga H., Fraile I., and Rodriguez-Ezpeleta N.
SCRS/P/2024/098	Migration to the new MSE framework for North Atlantic albacore	Urtizberea A.
SCRS/P/2024/099	Development of an observation error model for North Atlantic albacore	Urtizberea A.
SCRS/P/2024/100	Automation of video footage analysis of bluefin tuna transfers	Dell M.
SCRS/P/2024/101	Understanding the blue sharks in the Bay of Biscay	Erauskin-Extramiana M, Lopetegui-Eguren L, Salgado A, Cabello de los Cobos M, and Vossgaetter L
SCRS/P/2024/102	Trends in Bluefin tuna Mixing	Hanke A.
SCRS/P/2024/103	Workplan for tropical tunas MSE in 2024	Merino G., Urtizberea A., Correa G.M., Laborda A., and Santiago J.
SCRS/P/2024/104	Direct Ageing of South Atlantic Swordfish (Xiphias Gladius). Preliminary Results	Quelle P., Chapela I., Pérez P., Carroceda A. Jaranay M., Castiñeiras B., Gutiérrez O., Ramos-Cartelle A., Rodríguez-Marín E., and Mejuto J.

Ref. Doc.	Título	Autores
SCRS/P/2024/105	Short-Term Contract for Filling Knowledge Gaps on Age and Growth Studies on Priority Shark Species Within the Shark Research and Data Collection Program (SRDCP)	Santos C.C., Domingo A., Junge C., Mas F., Bowlby H., Carlson J., Gustavo Cardoso L., Passerotti M., Forselledo R., Joyce W., and Coelho R.
SCRS/P/2024/106	Pilot project to test the use of stereoscopic cameras during the first transfer and the automation of video footage analysis	Muñoz-Benavent P., Martínez-Peiró J., Blom-Dahl Á, Andreu-García G., Morell-Monzó S., Puig-Pons V., and Espinosa V.
SCRS/P/2024/107	First update of BFT potential habitats using recent data as a basis for standardizing the abundance indices	Druon J-N.
SCRS/P/2024/108	Development of operational management objectives for tropical tunas	Merino G., Urtizberea A., Correa G.M., Laborda A, and Santiago J.
SCRS/P/2024/109	Investigating potential North Atlantic swordfish climate-conditioned management approaches - proposed process	Mormede S.
SCRS/P/2024/110	Close Kin Mark recapture estimates of abundance of Western Atlantic Bluefin Tuna	Lauretta M., and Walter J.
SCRS/P/2024/111	Updated West Atlantic Bluefin Indices, US Rod and Reel 66-144cm and MEXUS Longline	Lauretta M., and Ramirez-Lopez K.
SCRS/P/2024/112	Comparison between the CAS estimated externally, and the CAS estimated by the Stock Synthesis model	Ortiz M., Palma C., Mayor C., and Fiorellato F.
SCRS/P/2024/113	Introduction of Panel2 documents submitted by Japan regarding the growth rate in farm	Tsukahara Y.
SCRS/P/2024/114	BFT MSE MP re-running and next steps	Walter J., Rodriguez-Marin E., and Duprey N.
SCRS/P/2024/116	An update on the North Atlantic swordfish MSE process and next steps	Gillespie K., Hordyk A., Brown C., Coelho R., Duprey N., Hanke A., Miller S., Rueda L., Rosa D., and Schirripa M
SCRS/P/2024/117	Refinement and validation of age estimates for swordfish from thin sectioned otoliths	Andrews A.H.
SCRS/P/2024/119	Updated north Atlantic albacore e-tagging research 2019-2024	Cabello de los Cobos M., Arregui I., Onandia I., Markalain G., Uranga J., Lezama-Ochoa N., Ortiz de Zarate V., Delgado de Molina R., Santiago J., Abascal F., and Arrizabalaga H.
SCRS/P/2024/121	Acoustic tagging of adult bluefin tunas in a tuna trap off the South coast of Portugal	Lino P.G., Mansilla O., Vilas Fernandez C., Alemany F., Poço A., Nunes M., Morikawa H., and Santos M.
SCRS/P/2024/122	Evaluation of BFT EC 2024	Walter J., Kimoto A., and Rodriguez-Marin E.
SCRS/P/2024/124	Correction for the MSE Wmed Larval index 2022 and preliminary results on 2023 TUNIBAL campaign	Alvarez-Berastegui D., Tugores P., Perez A., Martín M., and Reglero P.
SCRS/P/2024/126	Brief overview of the 2024 update of the MOR-POR joint Tuna Trap CPUE Index	Lino P.G., Noureddine A., Malouli M.I., Bensbai J., and Coelho R.
SCRS/P/2024/128	Electronic tags preliminary summary in performance analysis	Secretariat
SCRS/P/2024/129	Assessment of the stock status of blackfin tuna Thunnus atlanticus in the Southwest Atlantic Ocean: a length based	Santos L, Kikuchi E., Lucena-Frédou F., Bezerra N., Travassos P., Hazin F., Leite-Júnior N., and Cardoso L.
SCRS/P/2024/130	Investigating the reproduction of Blackfin Tuna on its climate-related southward expansion	Santos L, Rêgo M., Lucena-Frédou F., Andrade H., Rodrigues L., and Cardoso L.
SCRS/P/2024/131	Preliminary results on age and growth of little thunny (*Euthynnus alletteratus*) in the	Silva G., Muñoz-Lechuga R., Pinheiro J., Cardoso H, and Sant'ana R

Ref. Doc.	Título	Autores
	Southwestern Atlantic Ocean based on dorsal fin spines	
SCRS/P/2024/132	Sampling effort in the Small Tunas Year Program (SMTYP)	Fredou F, and Silva G.
SCRS/P/2024/134	ICCAT data improvement and capacity building - Caribbean	Die D.
SCRS/P/2024/136	Short-term contract for ICCAT SMTYP for the biological samples collection for growth, maturity and genetics studies	Viñas J.
SCRS/P/2024/137	Update on Small Tuna references and Life History parameters in relation to the Data Limited Methods Workshop	Lino P

Apéndice 5

Informe de la Secretaría sobre investigación y estadísticas de 2024

Las actividades e información recogidas en este informe se refieren al periodo que va del 7 de septiembre de 2023 al 1 de septiembre de 2024 (periodo de comunicación)[1]. Todas las estadísticas de pesca, las estadísticas biológicas y la información relacionada con el cumplimiento han sido presentadas por la Secretaría en las reuniones de los Grupos de especies de septiembre de 2023 y en las reuniones de los Grupos de trabajo del SCRS de 2024. Estas presentaciones son esenciales para mantener los grupos informados y permitir la toma de decisiones basadas en datos. En los últimos años, la Secretaría ha observado un descenso en la calidad de las presentaciones de datos. Un número cada vez mayor de conjuntos de datos requirió correcciones por parte de la Secretaría para cumplir los criterios de filtrado del SCRS, y la mayoría de los problemas se debieron a formularios incompletos y al uso incorrecto de los códigos de ICCAT. Además, para algunas presentaciones de CPC no se utilizaron los formularios electrónicos más recientes de ICCAT, lo que complicó aún más el tratamiento de los datos. Como ha ocurrido en los últimos años, además de las actividades normales relacionadas con las estadísticas y las publicaciones, se ha dedicado una cantidad considerable de tiempo a la gestión de los fondos científicos y a las actividades de evaluación de stocks y a los procesos de evaluación de estrategias de ordenación (MSE). La participación en las reuniones también ha supuesto una importante demanda para la Secretaría. El personal participó en un gran número de eventos, entre ellos 19 reuniones del SCRS, 12 reuniones de la Comisión, cuatro reuniones conjuntas y 11 talleres/seminarios web. Este intenso calendario ha puesto a prueba la capacidad de la Secretaría para funcionar con eficacia, poniendo en riesgo la calidad de sus contribuciones. Para mantener el nivel de apoyo necesario, es esencial un aumento considerable del personal y de los recursos financieros para apoyar adecuadamente estos eventos. De lo contrario, se debería reducir el número de reuniones hasta un nivel acorde con los recursos humanos disponibles actualmente, tanto a nivel de las CPC como de la Secretaría.

1. Situación de la comunicación de información estadística y biológica

En la Circular n.º 01071/2024 de ICCAT del 5 de febrero de 2024 se establecían las disposiciones para comunicar a ICCAT datos biológicos y estadísticos sobre pesquerías. La fecha de recepción de cada correo electrónico (con sus respectivos archivos adjuntos) se ha adoptado como la fecha de presentación oficial de las Partes contratantes y Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras (CPC). Los plazos para comunicar la información para las reuniones intersesiones (datos necesarios detallados en los respectivos planes de trabajo de las especies) fueron establecidos por defecto en 15 días antes del inicio de la reunión y fueron los siguientes:

- Reunión de preparación de datos de aguja azul: 1 de marzo de 2024
- Reunión de preparación de datos de rabil: 29 de marzo de 2024
- Reunión de preparación de datos y de evaluación de stock de atún blanco del Mediterráneo: 13 de abril 2024

La fecha límite general para comunicar las estadísticas de 2023 de todas las especies y pesquerías (o cualquier revisión necesaria de años anteriores) era el 15 de julio de 2024. Se ha establecido una tolerancia de 24 h para incluir todas las zonas horarias.

Un total de 57 CPC de ICCAT (53 Partes contratantes [CP] más 4 Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras [NCC]) tienen la obligación de comunicar información a ICCAT. Costa Rica cambió su estatus de *Parte colaboradora* a *Parte contratante* en 2024. Para fines estadísticos, esto corresponde a un total de 75 CPC con pabellón (51 CP + 1 CP (15 Estados miembros de la UE) + 1 CP (5 Estados de pabellón del Reino Unido) + 4 NCC) que han comunicado información a ICCAT en los últimos años. El término "CPC del pabellón" se utiliza en este informe para referirse a estos 75 pabellones.

La Secretaría adoptó los criterios de filtrado del SCRS desde 2015 (Filtros 1 y 2, descritos en la Adenda 2 del Apéndice 8 del *Informe del periodo bienal, 2012-13, Parte II (2013), Vol. 2*, actualizado por el SCRS en

[1] En este informe sólo se han tenido en cuenta los datos estadísticos recibidos durante el periodo de comunicación por la Secretaría en formatos válidos (versión 2024 de los formularios electrónicos o formatos especiales acordados).

2017) para validar y aceptar los datos estadísticos recibidos a través de formatos oficiales. Estos criterios de filtrado están integrados en los formularios electrónicos y se mantienen siempre actualizados con sus últimas versiones.

Se aplicó eficazmente el filtro 1 a los datos de 2023 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**). Las celdas en naranja indican los conjuntos de datos asociados que no han pasado el filtro 1. Las celdas en verde y amarillo indican los conjuntos de datos que han pasado el filtro 1 y que se comunicaron antes y después de la fecha límite, respectivamente. Cuando ha sido posible, la Secretaría ha corregido los conjuntos de datos descartados y ha informado (o lo hará en breve) a las CPC respectivas de las revisiones requeridas. Los conjuntos de datos actualizados que se recibieron antes del 15 de julio se han sombreado en verde, mientras que los que llegaron después aparecen sombreadas en amarillo. Toda la información asociada con las celdas sombreadas en naranja se integró de forma provisional en el sistema de base de datos de ICCAT (ICCAT-DB), y se marcó para su revisión. También se aplicó el filtro 2 y los resultados se presentaron al SCRS. Ambos filtros se utilizaron en cada conjunto de datos recibido de Tarea 1 y Tarea 2 (escenario 2, siguiendo la metodología descrita en Palma y Gallego, 2015). La aplicación de los criterios de filtrado del SCRS a los demás formularios estadísticos y de marcado se realizará de forma progresiva durante los próximos años, ya que requiere la definición de los criterios de filtrado para dichos formularios, que la Secretaría prepare con antelación las bases de datos correspondientes, actualice los formularios así como desarrolle las herramientas de integración de datos.

Durante el periodo de comunicación, la Secretaría de ICCAT recibió aproximadamente 1.200 formularios estadísticos (formularios ST: ST01, ST02, ST03, …, ST10), de los cuales casi el 100 % se presentaron en formatos estándar. Sin embargo, se recibieron 10 formularios en formatos planos y seis sin ningún formato específico. La mayoría de estos formularios se procesaron, validaron y almacenaron utilizando un marco de procesamiento de datos automatizado. La Secretaría sigue trabajando para incorporar a medio plazo la integración automática de los formularios de marcado convencional.

18 CPC de pabellón han utilizado formularios SCRS más antiguos para comunicar los datos estadísticos correspondientes a 2023 y años anteriores. Siempre que ha sido posible, y para facilitar el proceso de revisión, la Secretaría copió la información presentada utilizando versiones anteriores de los formularios (2015 a 2023) a la de 2024, y solicitó a la respectiva CPC del pabellón que proporcionara una validación formal de la transformación. Dado el considerable número de versiones antiguas de los formularios estadísticos utilizados para comunicar tanto de los datos nuevos como de los históricos (~9 % de un total de unos 1.200 formularios presentados durante el periodo de comunicación), la Secretaría recuerda a las CPC el requisito de la Comisión de utilizar los formularios electrónicos estándar MÁS RECIENTES adoptados por el SCRS (parte de los criterios de filtrado) para presentar tanto los datos NUEVOS como los HISTÓRICOS, ya que la información estadística que utiliza versiones históricas de los formularios supone una carga adicional e innecesaria para la Secretaría. Como ya se explicó en el pasado, la Secretaría no dispone de medios para mantener las herramientas de integración de datos obsoletas (para importar, validar, corregir e integrar las presentaciones históricas) y sólo se da prioridad a la última versión aceptada de los formularios y a las herramientas que los acompañan.

El estado global de la presentación de datos para 2023 (resumido en la **Tabla 5** y en la **Figura 1**), utilizando como referencia la provisión de T1NC como conjunto de datos más completo, muestra que 64 de las 75 CPC de pabellón (85 %) han comunicado información biológica y pesquera: 59 CPC de pabellón con capturas (79 %) y cinco CPC de pabellón sin actividad pesquera (7 %). No se ha recibido información de ningún tipo de 10 CPC de pabellón (13 %) en el periodo de comunicación: Albania, UE-Alemania, Gambia, Granada, Guinea Bissau, Honduras, Nicaragua, Nigeria, Sierra Leona y Bolivia.

1.1 Tarea 1

Los dos conjuntos de datos de estadísticas de Tarea 1 (T1FC para las características de la flota y T1NC para capturas nominales) corresponden a la información global anual sobre: (a) capacidad de pesca (comunicada utilizando el formulario ST01-T1FC) y (b) capturas totales por especies (comunicada utilizando el formulario ST02-T1NC). Ambos formularios son obligatorios para todas las CPC. La Secretaría recuerda que, para T1NC, la provisión de áreas de muestreo estadístico (www.iccat.int/Data/ICCAT_maps.pdf) es ahora obligatoria), mientras que las antiguas áreas de Tarea 1, sin delimitación geográfica, siguen siendo opcionales.

1.1.1 Características de la flota (T1FC)

La información facilitada a través del formulario ST01-T1FC se divide en dos subformularios: ST01A para recopilar información para cada buque a nivel individual, y ST01B para recopilar información por grupos de buques de pequeña escala (es decir, aquellos con una eslora total inferior a 20 metros) cuando estos no estén ya incluidos en ST01A. Sólo los buques que pescan activamente en la zona del convenio de ICCAT en un año civil determinado deberían ser declarados mediante el formulario ST01-T1FC.

La estructura del formulario ST01 permite comunicar información más completa y detallada sobre la capacidad de pesca efectiva, la estructura de la flota y (desde 2023) información sobre esfuerzo pesquero nominal independiente del arte (en días de pesca). La comunicación obligatoria del esfuerzo pesquero tanto en la región atlántica como en la mediterránea permite generar indicadores del esfuerzo global y estimaciones de la capacidad pesquera total. Sin embargo, a pesar de este requisito, algunas CPC no han podido facilitar esta información debido a restricciones de confidencialidad u otras razones técnicas. Este problema limita la capacidad de diferenciar eficazmente entre buques activos e inactivos entre todos los autorizados a pescar en la zona del Convenio de ICCAT dentro de un año civil determinado. Por tanto, la Secretaría reitera la importancia de cumplir con este requisito con miras a mejorar la calidad de los datos del formulario T1FC y su uso potencial en estudios científicos.

El catálogo de comunicación T1FC para 2023 se presenta en la **Tabla 1**. Durante los últimos nueve años (datos de 2015 a 2023) se solicitó la presentación de T1FC para cada buque a nivel individual, de conformidad con los requisitos de la Comisión para el registro de buques ICCAT para las 11 listas de buques con autorización, lo que facilita el proceso de verificación cruzada. La Secretaría recuerda que esta información también es utilizada por la Comisión, que recoge la actividad de los buques del año anterior en algunas pesquerías de ICCAT (BFT-E, especies tropicales y SWO-MD).

La proporción general de comunicación de ST01 para 2023 se ha situado en el 75 % (56 CPC de pabellón), mientras que 21 CPC de pabellón presentaron la información con retraso y 3 CPC de pabellón con correcciones a sus datos que podrían requerir futuras revisiones. 19 CPC de pabellón (25 %) no han comunicado aún esta información.

Los tamaños de los buques encontrados en los datos de 2023 oscilan entre 5 y 143 m de eslora total (LOA), lo que incluye las embarcaciones de pequeña escala comunicadas en el subformulario ST01B por 11 CPC de pabellón (aproximadamente 5.800 buques). 1.284 buques comunicados en el formulario T1FC no se encontraron en la base de datos del registro ICCAT de buques (que actualmente tiene unos 60.450 buques registrados). Algunas de estas incoherencias podrían estar relacionadas con las diferentes características de los buques que se comunican a través del formulario ST01-T1FC en comparación con las disponibles en el registro ICCAT de buques, y la resolución de estas incoherencias requerirá un trabajo adicional por parte de la Secretaría.

1.1.2 Captura nominal (T1NC)

Los datos de captura nominal de Tarea 1 (T1NC) incluyen desembarques y descartes (vivos y muertos) por especie, stock, arte, flota y año (todo en peso vivo) y constituyen un conjunto de datos clave utilizado por ICCAT para cumplir con su mandato de apoyar las evaluaciones de stock, así como el SCV y el trabajo de cumplimiento. Por lo tanto, la disponibilidad a tiempo de conjuntos completos de datos de T1NC es esencial para los trabajos del SCRS y de la Comisión. Los datos de T1NC se comunican a través del formulario ST02-T1NC, que recopila las estadísticas de pesquería mediante dos subformularios. En el subformulario ST02A se compilan capturas positivas desglosadas en desembarques, descartes muertos, descartes vivos y

capturas vivas para las granjas. En el subformulario ST02B se compila una matriz de "capturas cero" (por artes y especies/stock principales) con esfuerzo pesquero positivo de los artes activos que operaron durante el año. Este enfoque, aprobado por la Comisión (Res. 15-09), ha normalizado y simplificado en gran medida la obligación de comunicar capturas "cero". Actualmente solo se requiere un "cero" por combinación de arte y especies/stocks principales. Actualmente solo se requiere un cero por combinación de arte y especies/stocks principales El ST02B puede requerir una revisión en el futuro para incluir especies/stocks adicionales o eliminarlos (solicitado por varias CPC del pabellón).

El catálogo de comunicación T1NC para 2023 se presenta en la **Tabla 2**. Muestra las CPC que han comunicado tanto capturas positivas como capturas "cero" (excluye todas las estimaciones del SCRS). En la **Tabla 16** se presenta un resumen de capturas cero comunicadas por CPC de pabellón y stock/especies principales recogidas el subformulario ST02B. Los conjuntos de datos de T1NC recibidos de 64 CPC de pabellón (85 %), lo que incluye las comunicaciones fuera de plazo de 18 CPC de pabellón, fueron procesados y presentados al SCRS. Esto incluye algunos conjuntos de datos corregidos por la Secretaría (celdas naranjas, marcadas como "para revisión") y asociados con cinco CPC de pabellón. 11 CPC de pabellón (15 %) no han comunicado aún esta información. Las capturas nominales totales T1NC de 2023 comunicadas para todas las especies (descontando las liberaciones de ejemplares vivos) ascienden a ~758.000 t, lo que supone un descenso de aproximadamente 6,7 % en comparación con el promedio de los cinco últimos años (2018 a 2022, ~813.000 t). Las capturas para 2021 siguen siendo las más bajas de todos los últimos años (2011-2023), ascendiendo a ~708.000 t, lo que supone alrededor de un 10 % menos que el promedio anual de capturas para el mismo periodo (~784.000 t).

1.2 Tarea 2

Las estadísticas de Tarea 2 incluyen información sobre el esfuerzo-captura y talla y tienen una mayor resolución espacio-temporal (mes y cuadrículas de 1x1 / 5x5, o zonas de muestreo) en comparación con la Tarea 1, lo que a menudo refleja sólo una cobertura parcial de las capturas totales por especie y arte (T1NC). La información de Tarea 2 es la principal fuente de datos que utiliza el SCRS para las evaluaciones de stock y la Secretaría para producir estimaciones de importantes conjuntos de datos, como distribución de captura (CATDIS), distribución de esfuerzo pesquero (EFFDIS), captura por talla (CAS) y captura por edad (CAA) por especie (todos ellos utilizados por el SCRS y la Comisión). Las CPC de ICCAT deben comunicar tres tipos de conjuntos de datos de Tarea 2 utilizando los formularios electrónicos acordados:

1. T2CE (captura y esfuerzo): debe comunicarse mediante el formulario ST03-T2CE
2. T2SZ (muestras de talla): debe comunicarse mediante el formulario ST04-T2SZ
3. T2CS (CAS): debe comunicarse mediante el formulario ST05-T2CS (solo para: ALB, BFT, BET, YFT, SKJ, SWO)

Alternativamente, estos datos también pueden comunicarse a través de cualquier formato no estándar acordado por la Secretaría y una CPC de ICCAT.

También hay un formulario especial (ST06-T2FM) que se utiliza para comunicar el atún rojo capturado por los cerqueros y transferido a las granjas, en dos eventos importantes: a) cuando se introduce en jaulas por primera vez; y b) cuando se sacrifica tras el crecimiento. Estos conjuntos de datos compilados pueden considerarse un tipo especial de información sobre talla de Tarea 2. Sin embargo, esta información se trata por separado (debido al crecimiento en las granjas en el caso de los eventos (b)) y se usa únicamente en las evaluaciones de stock tras descontar el crecimiento en las granjas. La Secretaría recuerda que las transferencias de jaula no deberían comunicarse en el formulario ST06-T2FM.

1.2.1 Captura y esfuerzo

El catálogo de comunicación T2CE para 2023 se presenta en la **Tabla 3**. En total 52 CPC de pabellón (proporción de comunicación del 69 %), incluyendo 12 CPC de pabellón que comunicaron la información fuera de plazo y tres con correcciones en sus datos, han comunicado T2CE. 23 CPC de pabellón (31 %) no han presentado todavía adecuadamente las estadísticas T2CE para 2023.

Toda la información T2CE fue comunicada por mes y en su mayoría tenía la resolución geográfica requerida por el SCRS (1x1 o mejor para las pesquerías de superficie y, 5x5 o mejor para las pesquerías de palangre). El número de conjuntos de datos comunicados con la localización geográfica (latitud/longitud) exacta continúa incrementándose. El número de especies comunicadas en las capturas de los conjuntos de datos T2CE se ha incrementado también recientemente, sobre todo en lo que concierne a especies de tiburones pelágicos. En los años más recientes, la tendencia positiva de comunicar T2CE de forma más detallada y completa ha sido continua. Desde 2017, los conjuntos de datos T2CE sin información sobre esfuerzo no se integran en el sistema ICCAT-DB, y la Secretaría siempre realiza solicitudes explícitas de revisiones a las CPC del pabellón correspondientes. La Secretaría sigue participando en las tareas de recuperación de datos de T2CE, cuyo objetivo es completar las lagunas de datos identificadas y, siempre que sea posible, sustituir los conjuntos de datos "deficientes" (por ejemplo, conjuntos de datos sin esfuerzo, con medidas de esfuerzo basado en artes no estandarizadas, composición de la captura por especies incompleta, baja resolución espacio-temporal, etc.), utilizando los nuevos niveles de resolución requeridos por el SCRS, como conjuntos de datos mensuales, resolución espacial de cuadrículas de 1x1 para artes de superficie hasta un máximo de cuadrículas de 5x5 para artes de palangre. Esta tarea en curso continuará indefinidamente, y la Secretaría recomienda una participación y colaboración más activa de los científicos y de los corresponsales estadísticos de las CPC.

Una parte importante de las estimaciones de la Secretaría (CATDIS y EFFDIS) depende de la calidad de T2CE presentados por las CPC de pabellón. Sin embargo, aún persisten deficiencias en algunos de los conjuntos de datos comunicados, siendo las más problemáticas:

a) Tipos de esfuerzo pesquero no estandarizados para algunos artes,
b) Composición por especies de la captura incompleta o parcial,
c) "Doble recuento" del esfuerzo pesquero, cuando se comunica el mismo esfuerzo pesquero varias veces en diferentes formularios para el mismo arte.

La Secretaría quisiera recordar que, tal y como recomendó el SCRS, las estadísticas T2CE deberían comunicarse en todos los casos con la composición por especies de la captura más completa. Esta norma evitará la duplicación del esfuerzo pesquero para la misma combinación de estrato/flota/arte/año, en los casos en que cada especie es comunicada en formularios ST03 individuales con estratificaciones incompatibles.

1.2.2 Información sobre tallas

El catálogo de comunicación T2SZ para 2023 se presenta en la **Tabla 4**. Este catálogo de comunicación también incluye los conjuntos de datos T2CS (estimaciones de la CPC del pabellón de la captura por talla para las seis especies obligatorias) e información sobre talla T2SZ. El catálogo no incluye las muestras de talla de atún rojo que llegan en el formulario ST06-T2FM ni las mediciones de atún rojo con cámaras estereoscópicas. Se han integrado manualmente estos dos conjuntos de datos en el catálogo de comunicación T2SZ, tras realizar un inventario y comprobar todos los conjuntos de datos comunicados.

En total 44 CPC de pabellón (59 %) han comunicado datos T2SZ, incluyendo 11 CPC de pabellón que comunicaron la información fuera de plazo y tres que requerían correcciones en las presentaciones originales. 31 CPC de pabellón (41 %) no han presentado todavía la información T2SZ para 2023.

Desde 2017, el SCRS requiere que todos los conjuntos de datos T2SZ/T2CS se comuniquen por mes, y con la estratificación geográfica más detallada posible (únicamente cuadrículas de 1x1 y 5x5) manteniendo las zonas de muestreo ICCAT para el muestreo biológico en puerto. Todos los conjuntos de datos por talla para 2023 se presentaron estratificados por meses. La utilización de cuadrículas geográficas más pequeñas (1x1 y 5x5) también se ha incrementado ligeramente. Los intervalos de clase de talla/peso comunicados para 2023 han seguido la recomendación del SCRS sobre estructuras de tallas (1, 2 y 5 cm) y estructuras de peso

(1 kg). Como en años anteriores, en algunos conjuntos de datos T2SZ y T2CS de 2023 se detectaron errores en las unidades comunicadas de intervalos de clases de talla/peso (por ejemplo, milímetros comunicados como centímetros), que se marcaron para revisiones posteriores.

Siguiendo la Res. 11-14 sobre la estandarización de la presentación de la información científica, el SCRS desarrolló catálogos estándar sobre disponibilidad de datos para un periodo de años para todas las especies y stocks principales. Todos los catálogos (27 tablas) se presentan en el **Apéndice 1.** Estos catálogos muestran la información para el periodo de 30 años (1994-2023) en términos de datos de captura nominal de Tarea 1 (clasificados por importancia en orden decreciente) y la disponibilidad de datos de Tarea 2 (de captura y esfuerzo, muestreo de tallas y captura por talla) agrupada por año, y por combinaciones de pabellón/grupo de arte. Este instrumento, que resume una gran cantidad de información por especie/stock, muestra el grado en que los datos están completos/disponibles y las lagunas de datos para las pesquerías más importantes. En el **Apéndice 1** se presentan catálogos para las diez especies principales de túnidos e istiofóridos y para tres stocks principales de tiburones únicamente. Los catálogos para las principales especies de pequeños túnidos, que generalmente se preparan solo para las reuniones intersesiones del Grupo de especies de pequeños túnidos, fueron también actualizados para el SCRS. De acuerdo con una recomendación del SCRS de 2020, la Secretaría publica desde 2021 los dos catálogos del SCRS en el sitio web de ICCAT al inicio del año siguiente (con información enviada hasta el final de la reunión anual de la Comisión).

Las fichas de puntuación del SCRS sobre disponibilidad de los datos de Tarea 1/2 se presentan en la **Tabla 6** y utilizan la metodología adoptada por el SCRS en 2019 (Palma *et al.*, 2019). Tienen el formato adoptado por el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM) (excepción: la última columna relacionada con los cambios de puntuación de dos periodos consecutivos de 30 años: 1994-2023 frente a 1993-2022) y ya contienen todos los conjuntos de datos válidos de 2023 recibidos durante el período de comunicación. De los resultados de la ficha de puntuación surgen dos indicadores:

a) Aumento general de todas las puntuaciones a medida que pasamos de puntuaciones basadas en 30 años a 10 años;
b) En general, las puntuaciones coinciden con la forma en que el SCRS clasifica cada especie/stock en términos de disponibilidad de datos de pesca (conceptos de pobres en datos o ricos en datos).

Si los indicadores anteriores no se observan en una especie/stock determinado (por ejemplo, SKJ-W no sigue a), podría significar que en los últimos años se ha producido un deterioro en el suministro de los conjuntos de datos de la Tarea 2 (T2CE, T2SZ y T2CS).

1.3 Marcado

En julio de 2024, se celebró una reunión del Grupo de trabajo *ad hoc* sobre coordinación de la información sobre marcado, en la que la Secretaría presentó una breve visión histórica de los programas de marcado de ICCAT, así como las actividades desarrolladas relacionadas, el asesoramiento del SCRS, los productos elaborados, los problemas y las propuestas para futuras actividades de marcado. Además, los coordinadores de marcado de los distintos Grupos de especies presentaron un breve resumen de la situación actual y de las actividades realizadas.

1.3.1 Marcas electrónicas

Los laboratorios que llevan a cabo campañas de marcado con marcas electrónicas (pop-up, archivo, etc.) en la zona del Convenio, han informado a la Secretaría de que, durante el periodo de comunicación, se llevaron a cabo 298 colocaciones de marcas y 84 recuperaciones de marcas.

Se ha continuado con el desarrollo de un sistema de gestión de marcas electrónicas (ETAGS) de ICCAT con el objetivo principal de integrar en una base de datos relacional centralizada toda la información recopilada de las marcas electrónicas. Durante este año, la atención se ha centrado en la mejora del diseño y la aplicación de los metadatos asociados a las marcas electrónicas.

1.3.2 Marcas convencionales

En relación con las marcas convencionales, varias Partes contratantes han comunicado a ICCAT un total de 5.568 colocaciones de marcas y 368 recuperaciones (**Tabla 7**) durante el periodo de comunicación.

Como en años anteriores, la Secretaría pone a disposición de la comunidad científica de ICCAT (científicos individuales o instituciones de investigación) marcas convencionales para experimentos de marcado. Durante el periodo de comunicación, la Secretaría distribuyó 2.300 marcas convencionales, principalmente a los proyectos de marcado del Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP) y, además, a varias instituciones científicas (**Tabla 8**).

Además, se han presentado algunos paneles de control y visores de mapas en varias reuniones intersesiones de grupos de especies en el periodo entre sesiones, con el objetivo de examinar de forma dinámica e interactiva los datos de marcado convencionales.

Durante este año, se ha iniciado un trabajo colaborativo entre la Secretaría y los corresponsales de marcado de Estados Unidos para trabajar en la validación cruzada completa de ambas bases de datos de marcado convencional y electrónico, con el objetivo principal de corregir todas las discrepancias y la información que falta en todas las especies.

1.3.3 Lotería de marcas

Los laboratorios nacionales otorgan regalos especiales o premios a las personas que recuperan marcas para fomentar y aumentar la devolución de las marcas recuperadas. En apoyo de los programas de marcado, ICCAT organiza anualmente una lotería de marcas convencionales y concede un premio de 500 euros. En la última lotería de ICCAT celebrada el 25 de septiembre de 2023, se concedieron premios a tres marcas de las siguientes categorías: pequeños túnidos, tiburones, istiofóridos, túnidos templados y túnidos tropicales. Las marcas ganadoras por categoría fueron las siguientes:

Categoría	*Marca ganadora*	*Especie*	*Notas de recuperación*
Pequeños túnidos	HM107852	Atún aleta negra (*Thunnus atlanticus*, BLF)	Campañas de marcado de Estados Unidos
Tiburones	19731	Tiburón azul (*Prionace glauca*, BSH)	Campañas de marcado de UE-Portugal
Istiofóridos	HM105836	Pez vela (*Istiophorus albicans*, SAI)	Campañas de marcado de Estados Unidos
Túnidos templados:	AAB001961	Atún blanco *(Thunnus alalunga*, ALB)	Campañas de marcado de UE-España
Tropicales	GBS005917	Rabil (*Thunnus albacares*, YFT)	Campañas de marcado de Santa Helena

El GBYP patrocinó un sorteo adicional con tres premios monetarios (uno de 1.000 euros y dos de 500 euros cada uno) sólo para las recuperaciones de marcas convencionales de atún rojo (*Thunnus thynnus*, BFT). Las marcas ganadoras y sus recompensas fueron las siguientes:

- 1.000 €: marca BYP079279, recuperada por un ciudadano canadiense.
- 500 €: marca BYP057968, recuperada por un ciudadano de UE-España.
- 500 €: marca BYP078758, recuperada por un ciudadano canadiense.

1.4 Captura fortuita

La información agregada sobre el diseño del programa de observadores de las CPC se incluye en el **Apéndice 3**. Las CPC que han comunicado los datos de ST09 se enumeran en el **Apéndice 4**. Se procesaron los datos de 29 CPC (excluidas las presentaciones vacías y las que aún requerían revisión).

La **Tabla 9** proporciona un resumen de los datos de ST09-DomObPrg comunicados para el periodo de comunicación por destino de los descartes y grupo de especies, lo que incluye tiburones, tortugas marinas y aves marinas. La **Tabla 10** contiene datos de capturas nominales de Tarea 1 (T1NC) para las especies de captura fortuita para el periodo de comunicación.

1.4.1 Tiburones

Los datos sobre tiburones presentados a través de los formularios ST09 (datos de observadores nacionales) y ST02 (capturas nominales de la Tarea 1) en el periodo de comunicación se resumen en las **Tablas 9** y **10,** respectivamente.

1.4.2 Tortugas marinas

En la **Tabla 11** se presenta un resumen de la información sobre tortugas marinas presentada para el periodo de comunicación en los formularios ST09. La Secretaría recibió gran parte de la información sobre captura fortuita de los formularios ST09-DomObPrg presentados.

1.4.3 Aves marinas

En la **Tabla 12** se presenta un resumen de la información presentada en los formularios ST09 para las aves marinas.

1.4.4 Mamíferos marinos

En la **Tabla 13** se presenta un resumen de la información presentada en los formularios ST09 sobre los mamíferos marinos.

2. Recuperación y mejora de datos

2.1 Revisiones y actualizaciones

Por defecto, las revisiones históricas se limitan a los años no cubiertos por la "norma de revisión 3+1" del SCRS, en la que los tres últimos años ya comunicados oficialmente a ICCAT más el nuevo año se consideran datos preliminares y pueden ser revisados libremente por las CPC (es decir, 2020 a 2022 más 2023). Todos los años anteriores a 2020 requieren un documento científico que explique la revisión.

Varias CPC han presentado revisiones históricas de los datos de T1NC para los túnidos y especies afines, los tiburones y para otras especies de captura fortuita. Parte de estas revisiones (ALB, SAI, BSH, y especies de SMT) se realizaron durante las reuniones intersesiones de preparación de datos de ICCAT de 2023. Se completaron algunas lagunas y se asignaron adecuadamente algunas series con artes sin clasificar. En las revisiones participaron muchos científicos de las CPC que trabajaron con la Secretaría. Este esfuerzo conjunto ha contribuido a la mejora de los datos T1NC para estas especies, y debería recomendarse para otros grupos de especies de ICCAT. Las actualizaciones de T1NC que contienen todas las revisiones (junto con los documentos de apoyo del SCRS) y que ya han sido adoptadas/utilizadas por el respectivo grupo de especies, se resumen en la **Tabla 14**.

No obstante, hay algunos conjuntos de datos oficiales de T1NC comunicados para los años 2021 y 2023 (**Tabla 15**), que están pendientes de ser incluidos en T1NC porque se presentaron tarde o aún necesitan aclaraciones adicionales, y por estas razones pueden requerir una decisión del SCRS. Para las capturas de cerco ghanesas de 2021 (no se tomó ninguna decisión el año pasado) la situación es más problemática. Estas capturas corresponden a buques cuyas mareas solapan los años 2021 y 2022, por lo que no pueden asignarse (sumarse) a ninguno de los años. Estas capturas parciales de BET, YFT, SKJ y TUN sin clasificar,

que contienen el componente "faux poisson" de las capturas de cerco de Ghana, deberían utilizar la fecha del lance para identificar el año civil y añadirse finalmente a las capturas anuales respectivas. Esta comunicación repetida de datos T1NC erróneos (que se ha producido en la última década) debe verificarse y corregirse en consecuencia con la ayuda de los corresponsales estadísticos de Ghana, incluida la estimación de series de componentes de captura de "faux poisson". La comunicación oficial de T1NC de UE-Alemania llegó con retraso y se añadirá a tiempo para las sesiones plenarias. En el seguimiento de una primera solicitud de la Comisión de 2018 (seguida de varias recomendaciones sobre especies tropicales, la última de las cuales es la Rec. 22-01, de incluir en los conjuntos de datos T2CE de las flotas tropicales de cerco notificados a ICCAT la unidad de esfuerzo "número de lances" por modo de pesca (DCP/banco libre), que incluye revisiones de los conjuntos de datos T2CE existentes hasta 1991 (como máximo, y al menos los últimos seis años, por la Rec. 22-01). Tras las mejoras realizadas en 2023 (actualizaciones proporcionadas por Belice (2017 a 2022), UE-España (2013 a 2022), Curazao, El Salvador y Panamá (2016 a 2022), y Senegal (2015-2022)), durante 2024 Guatemala también proporcionó revisiones de T2CE para 2018 y 2019. La **Tabla 17** presenta los conjuntos de datos históricos de T2CE actualizados realizados durante el periodo de comunicación, adoptados por los respectivos grupos de especies y ya integrados en la ICCAT-DB, junto con algunos comentarios sobre su situación.

La Secretaría también recibió algunas revisiones históricas importantes de T2SZ. La **Tabla 18** presenta las recuperaciones de los conjuntos de datos históricos de T2SZ comunicados durante el periodo de comunicación y adoptados por los respectivos grupos de especies (ya integrados en la ICCAT-DB).

2.2 Información adicional sobre captura fortuita

El uso de medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas ha sido comunicado por 31 CPC en el formulario ST09 en el periodo de comunicación.

3. Bases de datos de ICCAT

El sistema de información de bases de datos de ICCAT (ICCAT-DB) es una combinación de varios sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) e incluye MS-SQL Server 2016 como servidor principal, MariaDB 10.6 para el Sistema integrado de gestión en línea (IOMS) y PostgreSQL 13.4 para los datos de marcado. En total, ICCAT mantiene unas 50 bases de datos distintas creadas para gestionar toda la información estructurada que recibe la Secretaría, algunas de las cuales se encuentran actualmente en pleno desarrollo. ICCAT-DB contiene varias herramientas frontend/backend que incluyen aplicaciones de cliente desarrolladas sobre todo con tecnologías Java, scripts SQL, scripts R, aplicaciones web Shiny y algunas herramientas VBA (que quedarán obsoleta con las nuevas aplicaciones en desarrollo). Estas herramientas se utilizan principalmente para realizar la validación, la transformación, el procesamiento, el análisis estadístico y la extracción de datos de toda la información gestionada, así como para difundir los resultados estándar a través de diversos medios, como el sitio web de ICCAT, las publicaciones y el suministro de datos de las reuniones.

Además de gestionar la información científica y estadística, el sistema ICCAT-DB, gestiona también una gran parte de la información relacionada con los requisitos de cumplimiento de la Comisión. Desde 2009, la carga de trabajo de la información relacionada con cumplimiento, principalmente en respuesta al aumento de las medidas reglamentarias, ha hecho que aumenten de forma constante las tareas relacionadas con la gestión de las bases de datos y todas las tareas relacionadas (control, verificación, garantía de calidad, almacenamiento y copias de seguridad, etc.).

La Secretaría sigue desarrollando el IOMS de ICCAT, cuyo objetivo es gestionar en línea todos los requisitos de datos de ICCAT. El IOMS es un proyecto a largo plazo que pretende sustituir por completo los sistemas actuales de comunicación y gestión de datos de ICCAT (ICCAT- DB). Actualmente, cuatro expertos desarrolladores de software (tres del personal de ICCAT, y un cuarto financiado por la contribución complementaria de la Unión Europea) trabajan a tiempo completo en el proyecto IOMS. Este proyecto está bajo la supervisión (y contribución parcial al desarrollo) del Departamento de estadística de la Secretaría. El proyecto IOMS está supervisado por el Departamento de estadística de la Secretaría, que también contribuye parcialmente a su desarrollo. La Unión Europea siempre ha apoyado al IOMS con contribuciones voluntarias anuales desde 2021 con varias subvenciones anuales para gestionar específicamente la complejidad del módulo IOMS Vessel Manager y todos sus componentes (incluida la integración UN/FLUX)

y los módulos de captura y esfuerzo de Tarea 1 y del comienzo de la Tarea 2. Detalles sobre el área del proyecto IOMS descritos en el Informe de la Reunión del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación en línea (WG-ORT). En la reunión intersesiones de 2024 del WG-ORT, este confirmó el resultado de los tres primeros años (2021-2023), incluidas las mejoras observadas en cuanto al nivel de eficacia de uso de las CPC de ICCAT (a través de sus usuarios del IOMS) para proporcionar algunas secciones de sus Informes anuales a través del sistema. En 2022, la Comisión adoptó la Rec. 22-17 que exige que las CPC presenten la Sección 3 de su Informe anual directamente en el IOMS a partir de 2023, y también que utilicen el IOMS para presentar información adicional en el futuro (a medida que se desarrollen y entren en producción nuevos módulos). La Secretaría seguirá prestando apoyo a los cargos de las CPC también para la realización de los Informes anuales de 2024 (como ya se hizo en 2021-2023).

Entre 2021 y 2023, la Secretaría actualizó las bases de datos para permitir almacenar información relacionada con los buques de apoyo que operan en pesquerías tropicales, el despliegue de los DCP, y el muestreo en puerto para los túnidos tropicales, que se comunica mediante los formularios ST07, ST08 y ST09, respectivamente. El nuevo diseño de cuatro bases de datos (Tarea 1, Tarea 2, Buques y Marcado) sigue en curso y tiene como objetivo la integración de esta información en el sistema IOMS. La documentación de ICCAT-DB se compone de varias partes (manuales de referencia de la base de datos, guías de usuario, documentación de las herramientas Java, artículos especiales, etc.) y se encuentra actualmente en proceso de fusión con la documentación específica de la implementación del IOMS (el contenido de los manuales estándar será gestionado por el sistema dinámico de ayuda del IOMS, que ya está funcionando en el marco del IOMS). Una vez completada, esta tarea reducirá al mínimo la cantidad de documentación redundante. Este trabajo está actualizándose y fusionándose continuamente en paralelo con las mejoras que se realizan a la ICCAT-DB y en función de los progresos del IOMS.

Las circunstancias excepcionales (EC) de 2020 y 2021, junto con los calendarios sobrecargados de 2023 y 2024 obligaron a la Secretaría a retrasar o posponer varios proyectos, siendo los más importantes la sustitución de las bases de datos independientes de Tarea 2 de MS-ACCESS (T2CE: “t2ce.mdb”, T2SZ/CS: "t2sz.mdb") por bases de datos SQLite; el prototipo de validación en línea de Tarea 1/2 "ICCAT forms"; el proyecto Sistema de Información Geográfica (GIS) (destinado a georreferenciar todos los conjuntos de datos de ICCAT, y a crear un servidor PostGIS "marine rich"); el trabajo de marcado convencional/electrónico (nuevo diseño de la base de datos, herramientas de integración automática de datos, recuperación de sexos por ejemplares, etc.) y la nueva base de datos de "muestreo biológico" destinada a manejar todo el amplio espectro de datos biológicos obtenidos en el marco de los proyectos financiados por ICCAT (determinación de la edad, madurez, contenido estomacal, partes duras, etc.). La Secretaría ha previsto (véase la sección 11) continuar todos estos proyectos en el futuro.

Dos de estos proyectos retrasados ya se han puesto en marcha en 2021 y están en pleno desarrollo. El primero es el sistema de base de datos ETAGS, destinado a gestionar toda la información de marcado electrónico de ICCAT (datos y metadatos), para el que se han previsto varias aplicaciones y herramientas analíticas (detalles en la sección 1.3). El segundo proyecto es la nueva base de datos de "muestreo biológico" (BIOSAMP), cuyo objetivo es manejar todo el amplio espectro de datos biológicos (determinación de la edad, madurez, contenido estomacal, partes duras, etc.) obtenidos en el marco de los proyectos financiados por ICCAT. Varios conjuntos de datos de ICCAT con este tipo de información, obtenidos de varios programas de investigación de ICCAT (GBYP, AOTTP, SMTYP, SWOYP, etc.) están siendo compilados, limpiados y posteriormente normalizados (transformados en estructuras armonizadas con los códigos existentes o nuevos de ICCAT) para ser utilizados en el diseño del modelo de base de datos relacional. Este proyecto, previsto a medio/largo plazo, es totalmente interno y evolucionará en función de la disponibilidad de tiempo de los expertos en bases de datos de la Secretaría.

A partir del segundo trimestre de 2024, la Secretaría también ha iniciado el desarrollo de aplicaciones interactivas para elaborar catálogos de datos del SCRS bajo demanda (utilizando varios criterios de filtrado), así como para identificar discontinuidades en las tendencias de las capturas nominales y difundir los conjuntos de datos T1 y T2 de una forma más fácil de usar. El desarrollo de estas aplicaciones se ha complementado con el diseño de un conjunto de bibliotecas de software (escritas utilizando el lenguaje R) que tienen el potencial de ser difundidas al público y permitir a la comunidad científica de ICCAT beneficiarse de los esfuerzos de estandarización realizados por la Secretaría en términos de gestión y visualización de datos de referencia.

3.1 Estadísticas

3.1.1 Tarea 1 y Tarea 2

Todos los formularios electrónicos utilizados para comunicar los datos de Tarea 1 (ST01-T1FC y ST01-T1NC), los datos de Tarea 2 (ST03-T2CE, ST04-T2SZ, ST05-CAS y ST06-T2FM) y los datos de la Tarea 3 (ST07-TropSupVes, ST08-FadsDep, ST09-DomObPrg y ST10-PortSamp) se actualizaron a la versión *2024a* para incorporar los cambios en los códigos, estructuras y criterios de filtrado solicitados por el SCRS. Las bases de datos respectivas se actualizaron en consecuencia. La Secretaría siguió mejorando los procesos automatizados que gestionan la presentación de datos de las Tareas 1, 2 y 3 a través de los formularios estándar "ST", y finalizó su integración de datos. La Secretaría tiene planes para desarrollar herramientas similares de integración automática de datos para los formularios de marcado convencionales (TG01, TG02 y TG03). La ampliación de este marco de integración automatizada de datos a todos los formularios "ST" y "TG" es un proceso que se está llevando a cabo progresivamente desde 2023 dada su complejidad.

3.1.2 Distribución de la captura (CATDIS)

El conjunto de datos CATDIS (distribución de las capturas, a saber, estimación de T1NC para las nueve especies principales de túnidos y especies afines de ICCAT, estratificada por año, pabellón, flota, arte, modalidad de pesca, tipo de captura, trimestre y cuadrículas de 5x5) es una de las estimaciones de capturas de ICCAT más utilizadas, prestando especial atención a las últimas evaluaciones de stock de ICCAT que utilizan modelos integrados de Stock Synthesis (SS3, Maunder y Punt, 2013). La Secretaría ha actualizado CATDIS de 1950 a 2022 con la información estadística más reciente disponible. Las nuevas estimaciones de CATDIS se publicaron en el sitio web de ICCAT el 31 de enero de 2024, reflejando en detalle las capturas T1NC también publicadas en la misma fecha. CATDIS se utilizó en la mayoría de las reuniones intersesiones del SCRS de 2023, y el Boletín estadístico (Vol. 49) también se actualizó con los mapas más recientes de las estimaciones de CATDIS para el periodo 1950-2022. Se realizó una actualización adicional de CATDIS sobre el rabil únicamente, para dar cabida a las revisiones realizadas por el Grupo de especies de túnidos tropicales en las series de capturas de T1NC.

Siguiendo las directrices del SCRS, la Secretaría actualizará el conjunto de datos CATDIS a finales de 2024, para cubrir el periodo 1950-2023 con los últimos conjuntos de datos de T1NC y T2CE adoptados por el SCRS y la Comisión en sus reuniones anuales de 2024. Estas actualizaciones se publicarán el 31 de enero de 2025 en la web y en el Boletín estadístico (Vol. 50).

Debido a la falta de información suficiente sobre T2CE (**Apéndice 1**), CATDIS sigue sin incluir estimaciones de otras cuatro especies: marlín peto (SPF), tiburón azul (BSH), marrajo dientuso (SMA) y marrajo sardinero (POR). Sin embargo, se ha avanzado en la recuperación de algunos datos importantes (por ejemplo, la serie T2CE LL de EE. UU., cuya composición de capturas se complementa ahora con especies de tiburones), y en un futuro próximo se realizarán nuevos intentos para ampliar aún más la disponibilidad de datos de estas especies. La Secretaría tiene la intención de hacer un intento adicional para tratar de producir datos CATDIS para las tres especies de tiburones utilizando ambos conjuntos de datos de Tarea 2 (T2CE y T2SZ) y también está trabajando para mejorar aún más CATDIS, separando adecuadamente sus componentes de captura (desembarques y descartes muertos) y convertir los datos trimestrales en estimaciones mensuales.

3.1.3 Captura por talla/captura por edad

La base de datos de captura por talla (CAS) es completa, está plenamente operativa y cuenta con una conexión activa entre los datos de talla (de T2SZ y T2CS) y las tablas de sustitución utilizadas para la estimación de CAS. Las estimaciones de CAS y de CAA suelen elaborarse principalmente para seis especies (ALB, BFT, BET, YFT, SKJ y SWO) y sólo cuando lo solicita el Grupo de especies correspondiente en su plan de trabajo anual. En 2024, sólo se actualizaron los datos de CAS del rabil (actualización simple para el periodo 1969 - 2022). Esta estimación la utilizó el grupo de especies de atún tropical en la evaluación de stock, principalmente para responder a algunas preocupaciones planteadas por la Subcomisión 1. No está claro si estas estimaciones de CAS y CAA serán necesarias en el futuro.

3.1.4 Formularios de DCP

En 2014, se creó un formulario electrónico específico (ST08-FadsDep) para comunicar información sobre el número de DCP plantados, de conformidad con la Rec. 13-01 Este formulario ha sido revisado en diversas ocasiones, y en 2018 el SCRS aprobó una nueva versión que responde a las principales inquietudes planteadas por las CPC. Además de la información proporcionada en los formularios ST08, se solicitó también a las CPC que presentaran planes de ordenación de los DCP de conformidad con las recomendaciones Rec. 16-01, Rec. 19-02 y Rec. 22-01. En el **Apéndice 2** se resumen los países que pescan túnidos tropicales que durante el periodo de comunicación han presentado información sobre sus pesquerías con DCP y sus planes de ordenación de los DCP, así como los datos del ST08-FADsDep de 2023. El formulario ST07 se utiliza para recopilar información relacionada con los buques de apoyo asociados a las pesquerías de cerco de túnidos tropicales. En el **Apéndice 5** se presenta un resumen del número de buques de apoyo comunicado por las CPC de 2010 a 2023.

3.2 Planes de ordenación de los DCP

La *Recomendación de ICCAT que reemplaza la Recomendación 21-01 sobre un programa plurianual de conservación y ordenación para los túnidos tropicales* (Rec. 22-01) establece que antes del 31 de enero de cada año, las CPC con buques de cerco y de cebo vivo que pescan patudo, rabil y listado en asociación con objetos que podrían afectar a las concentraciones de peces, lo que incluye los DCP, enviarán al secretario ejecutivo planes de ordenación para el uso de dichos dispositivos de concentración por parte de los buques que enarbolan su pabellón, así como información sobre los DCP plantados y su uso durante el año anterior (ST08-FADsDep). La elaboración del plan que se incluye en el Anexo 6 de la Rec. 22-01 establece una amplia lista de criterios que deben incluirse en el plan.

En 2023, 21 CPC presentaron planes de ordenación de la pesca de túnidos tropicales, de las cuales 11 también presentaron planes de ordenación de los DCP (**Apéndice 2, Tabla 1**). La Secretaría recibió formularios ST08-FadsDep de 19 CPC. De estas, ocho comunicaron que no habían utilizado o plantado DCP.

4. Trabajo de apoyo de las reuniones intersesiones del SCRS

Una de las tareas principales de la Secretaría es facilitar un respaldo total a todas las reuniones intersesiones y anuales del SCRS, lo que incluye la provisión de datos estadísticos sobre pesquerías (Tarea 1, Tarea 2 y Tarea 3) y datos auxiliares solicitados por los grupos de trabajo. La Secretaría también presta su respaldo científico colaborando con los científicos y modeladores sobre todos los métodos de evaluación, normalmente siguiendo un plan de trabajo intersesiones aprobado por los grupos de especies, subcomités y/o grupos de trabajo. Durante las reuniones, la Secretaría también compila y garantiza la integración de resultados, creando los diagramas de Kobe y de estado, proyecciones, análisis auxiliares y la copia de seguridad de todos los análisis y resultados principales para respaldar el asesoramiento en materia de ordenación proporcionado por el SCRS. Por último, en colaboración con los relatores, la Secretaría presta apoyo a los planes de trabajo de investigación, a la convocatoria de ofertas y a otras actividades destinadas a utilizar de la mejor manera posible los fondos disponibles para los programas científicos y de recopilación de datos.

Desde la última provisión de asesoramiento por parte del SCRS en septiembre de 2023, la Secretaría prestó apoyo a un total de 31 reuniones y talleres en línea y presenciales del SCRS y de la Comisión/SCRS.

Además del apoyo prestado a los grupos de trabajo y subcomités, la Secretaría también elaboró un total de 35 documentos del SCRS y 18 presentaciones. La lista de estos documentos se recopila en el **Apéndice 6**.

5. Publicaciones

5.1 Series de publicaciones periódicas de ICCAT

La **Tabla 27** presenta los volúmenes de las series ICCAT que se han publicado en 2024. Desde 2017 solo se publican en formato electrónico y se pueden descargar en la página web de ICCAT.

Todos los volúmenes del Informe bienal de 2023 (Parte II, volúmenes 1 a 4) se han publicado, incluido el Volumen 4 que contiene los informes desarrollados por la Secretaría para el SCRS y la Comisión.

El volumen 49 del Boletín estadístico se publicó en febrero de 2024. Esta edición presenta las capturas y otras series estadísticas para el periodo 1950-2022.

Desde 2017, la Secretaría ha venido adoptando las medidas necesarias para garantizar que los documentos presentados durante la reunión del SCRS se publiquen en formato electrónico en la Colección de documentos científicos de ICCAT, poco después de su presentación en las reuniones de los Subcomités, de los Grupos de especies y de los Grupos de trabajo. A finales de 2023, la Secretaría finalizó la publicación del volumen 80 (números 1 a 10) y ya ha publicado la mayoría de los documentos contenidos en los números 1 a 8 del volumen 81. En 2024, la Secretaría implantó un nuevo sistema de numeración de páginas para los documentos publicados (todos comienzan en la página 1), que simplifica la publicación de las presentaciones tardías, al tiempo que mantiene el orden secuencial por referencia original del SCRS. Se ha implementado un nuevo sistema para referenciar los documentos publicados en la Colección de documentos científicos que permite añadir nuevos documentos a un Volumen (número) determinado manteniendo el orden de la referencia original del SCRS (Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(2), SCRS/2024/XXX: xx-xxx (2024)).

5.2 Manual de ICCAT

A raíz de una petición relativa a la actualización del capítulo 3 del Manual de ICCAT (Tipos básicos de pesquerías de túnidos), en 2024 la Secretaría contrató a expertos para revisar el actual subcapítulo 3.1.2 (Pesca con palangre). El subcapítulo actualizado se presentará al SCRS en 2025.

6. Programas científicos de ICCAT

Las actividades del Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP), el Programa anual sobre pequeños túnidos (SMTYP), el Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP), el Programa de investigación intensiva sobre marlines (EPBR), el Programa anual sobre atún blanco (ALBYP), el Programa anual sobre pez espada (SWOYP) y el Programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD) se presentan en informes separados al SCRS (véase la sección 10 del Informe del SCRS de 2024).

La participación de la Secretaría en estos programas consiste sobre todo en prestar apoyo científico y administrativo. En el aspecto administrativo, la Secretaría facilita ayuda con la coordinación de las propuestas de investigación, convocatorias de ofertas/solicitudes de presupuesto y la administración de fondos, y también supervisa la auditoría y la contabilidad de estos Programas. En cuanto al apoyo científico, la Secretaría desempeña un papel importante de vínculo entre el SCRS y los coordinadores de los programas 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. Tal y como se ha hecho en el pasado, durante 12 meses, la Secretaría ha participado activamente en varios componentes de los programas de investigación.

A continuación, se proporciona la lista de contratos por órgano subsidiario del SCRS, que han sido gestionados por la Secretaría durante el periodo de referencia (7 de septiembre de 2023 a 6 de septiembre de 2024):

Subcomité de estadísticas

1. Contrato de corta duración para respaldar la recopilación regional de datos sobre el Caribe con el fin de mejorar la transmisión de información y el análisis de datos.

Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

1. Contrato de corta duración para el análisis previo al taller en preparación del Segundo taller de ecorregiones de ICCAT (fondos de 2023);
2. Contrato de corta duración para un producto piloto con el fin de probar la utilidad de las ecorregiones de ICCAT para apoyar el desarrollo de productos de asesoramiento basados en los ecosistemas (fondos de 2023).;
3. Contrato de corta duración para el trabajo de apoyo a un enfoque de evaluación de riesgos cuasi-cuantitativa (fondos de 2023);
4. Taller sobre la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo (fondos de 2023);
5. Contrato de corta duración para el trabajo de apoyo a un ensayo de un enfoque de ordenación con riesgos equivalentes para una especie objetivo con el fin de demostrar cómo implementar el asesoramiento condicionado por el clima en un contexto de evaluación de ICCAT;
6. Taller sobre la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo (fondos de 2024).

Grupo de especies de atún blanco

1. Contrato de corta duración para un estudio de biología reproductiva del atún blanco del Atlántico norte de ICCAT (fondos de 2022);
2. Contrato de corta duración para la continuación de un estudio de biología reproductiva del atún blanco del Atlántico sur;
3. Contrato de corta duración para un estudio de biología reproductiva del atún blanco del Atlántico norte de ICCAT (fondos de 2023);
4. Contrato de corta duración para la mejora del marco de los trabajos sobre la evaluación de estrategias de ordenación MSE para el atún blanco del Atlántico norte;
5. Contrato de corta duración para la continuación de la mejora del marco de evaluación de estrategias de ordenación MSE para el atún blanco del Atlántico norte: caso de referencia de Stock Synthesis;
6. Contrato de corta duración para la mejora del marco de trabajo de la evaluación de estrategias de ordenación MSE para el atún blanco del Atlántico norte;

Grupo de especies de istiofóridos

1. Contrato de corta duración para la recopilación de muestras biológicas y análisis para el estudio del crecimiento de los istiofóridos en el Atlántico este (año #5);
2. Contrato de corta duración para el estudio de la biología reproductiva de la aguja azul del golfo de México;
3. Contrato de corta duración para la campaña de marcado de istiofóridos de 2024 frente a las costas meridionales de Portugal - Programa de Investigación Intensiva sobre Marlines (EPBR);
4. Contrato de corta duración para el desarrollo de un taller regional en África occidental para la mejora de la recogida de datos estadísticos y la comunicación de información sobre pesquerías de pequeña escala (artesanales) - selección de un coordinador y propuesta de trabajo.;
5. Taller regional en la región del Caribe (Atlántico occidental) para la mejora de la recopilación y notificación de datos estadísticos sobre pesquerías de pequeña escala (artesanales) (Ciudad de Panamá, 19-23 de febrero de 2024).

Grupo de especies de atún rojo

1. Contrato de corta duración para un miembro externo del Comité directivo de GBYP (GBYP Fase 13);
2. Contrato de corta duración para un experto en genómica de peces para asistir al Comité directivo

del Programa de investigación sobre el atún rojo para todo el Atlántico (GBYP Fase 13);
3. Contrato de corta duración para el análisis de los datos de la prospección aérea de 2023 (GBYP Fase 13);
4. Contrato de corta duración para la prospección aérea para el seguimiento de las concentraciones de reproductores de atún rojo en el mar Mediterráneo (Zona A) (GBYP Fase 14);
5. Contrato de corta duración para la prospección aérea para el seguimiento de las concentraciones de reproductores de atún rojo en el mar Mediterráneo (Zonas C y E) (GBYP Fase 14);
6. Contrato de corta duración para estudios biológicos - muestreo y análisis (GBYP Fase 13);
7. Contrato de corta duración para estudios biológicos - muestreo y análisis (GBYP Fase 14);
8. Contrato de corta duración para estudios biológicos - estudio de divergencia adaptativa mediante secuenciación del genoma completo (GBYP Fase 13);
9. Contrato de corta duración para el diseño de muestreo basado en modelos para el marcado y recaptura de individuos de atún rojo del este estrechamente emparentados (CKMR) (GBYP Fase 13);
10. Diez memorandos de entendimiento para el marcado electrónico del atún rojo (GBYP Fase 14).

Grupo de especies de tiburones

1. Contrato de corta duración para el estudio de la estructura genética de la población de marrajo sardinero (*Lamna nasus*) mediante el uso de genotipos de polimorfismo de nucleótido único a escala del genoma nuclear (fondos de 2023);
2. Contrato de corta duración para el análisis de las hormonas reproductivas del marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) del Atlántico norte (fondos de 2023);
3. Contrato de corta duración para colmar las lagunas de conocimientos sobre la edad y el crecimiento del marrajo dientuso del Atlántico sur (fondos de 2023);
4. Contrato de corta duración para la estructura genética de la población de marrajo sardinero (*Lamna nasus*) en el océano Atlántico y la zona limítrofe con otros océanos mediante el uso de enfoques de genómica de poblaciones (fondos de 2024);
5. Contrato de corta duración para colmar las lagunas de conocimientos sobre la edad y el crecimiento del marrajo dientuso del Atlántico sur (fondos de 2024);
6. Contrato de corta duración para colmar las lagunas de conocimientos sobre estudios de edad y crecimiento en especies prioritarias de tiburones dentro del SRDCP;
7. Contrato de corta duración para la campaña de marcado de tiburones de 2024-SRDCP;

Grupo de especies de pequeños túnidos

1. Contrato de corta duración para el SMTYP - Continuación de la recopilación y del análisis de muestras biológicas para estudios de crecimiento, madurez y genética (fondos de 2022);
2. Contrato de corta duración para el SMTYP - Continuación de la recopilación y del análisis de muestras biológicas para estudios de crecimiento, madurez y genética (fondos de 2023);
3. Segundo taller ICCAT sobre métodos de evaluación de stocks con datos limitados para pequeños túnidos (Madrid, 10-13 de septiembre de 2024);
4. Taller sobre biología reproductiva de los pequeños túnidos (Málaga, 21-24 de octubre de 2024).

Grupo de especies de pez espada

1. Contrato de corta duración para la continuación de estudios de crecimiento, reproducción y genética del pez espada: recogida de muestras biológicas y análisis preliminar de ICCAT - Fase n.º 5 (fondos de 2022);
2. Contrato de corta duración para la continuación de estudios de crecimiento, reproducción y genética del pez espada: recogida de muestras biológicas y análisis preliminar de ICCAT - Fase n.º 6 (fondos de 2023);
3. Contrato de corta duración para los enfoques de modelación: Apoyo al proceso de MSE para el pez espada del Atlántico norte de ICCAT (fondos de 2023);
4. Contrato de corta duración para la campaña de marcado de pez espada de 2024 en el Atlántico nororiental - SWOYP;
5. Contrato de corta duración para la campaña de marcado de pez espada de 2024 en el Atlántico nororiental - SWOYP;
6. Contrato de corta duración para seguir desarrollando la MSE para el pez espada del Atlántico norte (fondos de 2024);
7. Contrato de corta duración para evaluar la configuración y el código de simulación en bucle cerrado del pez espada del Atlántico sur;
8. Taller del SWOYP (Olhão, Portugal, del 27 al 29 de febrero de 2024);

Grupo de especies de túnidos tropicales

1. Contrato de corta duración para la ampliación de las actividades de recuperación de marcas y concienciación del AOTTP en Senegal (fondos de 2022);
2. Contrato de corta duración para la ampliación de las actividades de recuperación de marcas y concienciación del AOTTP en Côte d'Ivoire (fondos de 2022);
3. Contrato de corta duración para seguir desarrollando la MSE para el listado del Atlántico occidental (fondos de 2022);
4. Contrato de corta duración para la ampliación de las actividades de recuperación de marcas y concienciación del AOTTP en Senegal (fondos de 2023);
5. Contrato de corta duración para la ampliación de las actividades de recuperación de marcas y concienciación del AOTTP en Côte d'Ivoire (fondos de 2023);
6. Contrato de corta duración para la continuación de la recogida y el análisis de muestras biológicas para determinar la edad y el crecimiento de los túnidos tropicales (Santa Elena) (fondos de 2023);
7. Contrato de corta duración para la continuación de la recogida y el análisis de muestras biológicas para determinar la edad y el crecimiento de los túnidos tropicales (Côte d'Ivoire y Senegal) (fondos de 2023);
8. Contrato de corta duración para la planificación y el desarrollo de talleres de creación de capacidad en la MSE para los túnidos tropicales (fondos de 2023);
9. Contrato de corta duración para seguir desarrollando la MSE para el listado del Atlántico occidental (fondos de 2023);
10. Contrato de corta duración para los enfoques de modelación: Apoyo al proceso ICCAT de MSE multi-stock para los túnidos tropicales (fondos de 2023);
11. Contrato de corta duración para seguir desarrollando la MSE para el listado del Atlántico occidental (fondos de 2024);
12. Contrato de corta duración para los enfoques de modelación: Apoyo al proceso ICCAT de MSE multi-stock para los túnidos tropicales (fondos de 2024);

Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM)

1. Contrato de corta duración para la revisión externa del proceso global de la MSE de ICCAT (fondos de 2023);
2. Contrato de corta duración para la preparación del Taller de ICCAT sobre el uso de la herramienta de estimación de las capturas fortuitas (BYET);
3. Taller de ICCAT sobre el uso de la BYET (Madrid 15-17 de julio de 2024).

7. Actividades internacionales

7.1 Grupo coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca (CWP-FS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Debido a la coincidencia de calendario con otras reuniones de ICCAT que se solapan, la Secretaría de ICCAT asistió solo parcialmente a la 30ª Reunión intersesiones del Grupo temático de pesca (FS) de la FAO (FAO-CWP) (en línea, 28-30 de junio de 2023). No obstante, la Secretaría de ICCAT destacó la estrecha colaboración mantenida en 2022 y 2023 con todos los demás socios pertinentes del CWP y sus expertos estadísticos (incluidas las cinco Organizaciones regionales de ordenación pesquera de túnidos, OROPP) , compartiendo las actividades más relevantes llevadas a cabo en el último bienio y contribuyendo a la resolución de diversas cuestiones relacionadas con los datos (correcciones de datos, revisión de los sistemas de codificación existentes, aplicación de las normas y los conceptos de armonización de las pesquerías del CWP, intercambio de datos, etc.). Las cinco OROP de túnidos también han informado al CWP sobre el progreso de sus sistemas de gestión de datos en línea, con ICCAT presentando el estado actual del IOMS, centrándose principalmente en el estado de desarrollo, sus especificaciones técnicas, y los principales objetivos a medio/largo plazo. Las cinco OROP de túnidos confirmaron que han desarrollado (o tienen previsto desarrollar) sistemas de difusión y comunicación de datos en línea. En la reunión se observó cómo el intercambio de experiencias y conocimientos sobre este tema entre las OROP puede contribuir a largo plazo a armonizar las diferencias entre los distintos sistemas. Otros aspectos relevantes que se debatieron en la reunión estaban relacionados con los avances del manual del CWP, las futuras actualizaciones de la Clasificación Estadística Internacional Uniforme de Artes de Pesca (ISSCFG) para atender a las nuevas necesidades expresadas por algunas OROP de túnidos (incluida ICCAT), a la actualización de la situación del sitio web del CWP de la FAO y a la revisión de los progresos realizados por los cinco grupos de tareas ad hoc del CWP. Los documentos pertinentes de la reunión están disponibles gratuitamente en el sitio web del CWP.

7.2 Sistema de seguimiento de pesquerías y recursos (FIRMS)

ICCAT es socio de FIRMS de la FAO, una iniciativa que proporciona acceso a información sobre ordenación y seguimiento global de los recursos marinos pesqueros. Como tal, la Secretaría proporciona actualizaciones a FIRMS sobre el estado de los stocks de todas las especies de ICCAT evaluadas por el SCRS con la sincronización en el nuevo formato de fichas de datos acordado por FIRMS de la FAO.

ICCAT también desempeña un papel activo en el contexto del Atlas mundial del atún de FIRMS que recopila y armoniza las capturas nominales y las capturas georreferenciadas de las cinco OROP de túnidos, y que se ha actualizado recientemente (mayo de 2024) con los últimos datos de Tarea 1 y Tarea 2 disponibles en el sitio web de ICCAT. Además, se señaló que ICCAT actualizó su política de confidencialidad de datos para garantizar que la futura presentación de datos al Atlas mundial del atún (GTA) siga los requisitos de dicha política.

7.3 Resúmenes de Aquatic Sciences and Fisheries (ASFA)

Desde la última reunión del SCRS, la Secretaría ha preparado 29 entradas nuevas sobre los volúmenes 74(5) a 77(7) de la *Colección de documentos científicos de ICCAT* para la base de datos Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA-ProQuest), de los documentos publicados en los números más recientes de la Colección de documentos científicos de ICCAT. Vol. Sci. Pap.

7.4 Comisión General de Pesca del Mediterráneo (GFCM)

Con arreglo a la carta de acuerdo de la GFCM, en el marco del Acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) e ICCAT aprobada con ocasión de la 23ª reunión extraordinaria de la Comisión (noviembre de 2022), la colaboración con la GFCM continuó desarrollándose y reforzándose en áreas de interés mutuo para las respectivas organizaciones.

El personal de la GFCM asistió a varias reuniones/talleres de ICCAT (Taller de ICCAT para continuar la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo y Reunión intersesiones del Comité de ecosistemas y capturas fortuitas de 2024).

Además, las dos Secretarías han estado debatiendo sobre la forma de mejorar aún más la cooperación entre ambas organizaciones, en particular en lo que respecta a otros asuntos relacionados con las capturas fortuitas.

7.5 Proyectos del Fondo para el medio ambiente mundial (GEF)

ICCAT tiene cuatro propuestas aprobadas para su financiación con fondos del GEF. El primer proyecto (cinco años) tiene por objeto mejorar el cumplimiento de las medidas de conservación y ordenación de ICCAT, en particular, aunque no exclusivamente, la inspección en puerto, que consistirá principalmente en añadir un módulo de ICCAT a los cursos de formación gestionados por expertos de CPC y/o por otras organizaciones. El segundo proyecto (cinco años) tiene por objeto mejorar el IOMS. La financiación ayudaría a dar soporte a los sistemas centralizados de gestión de datos en línea (comunicación, validación, almacenamiento, disponibilidad, etc.), que son esenciales para una correcta implementación de las medidas de conservación y ordenación modernas. El tercer proyecto (tres años) tiene por objeto generar modelos operativos basados en los ecosistemas para la comprobación de los indicadores ecosistémicos y de las políticas de ordenación, de modo que pueda comprobarse la validez de un determinado indicador del estado del stock o del ecosistema para determinar si dichos indicadores reflejan con exactitud la dinámica subyacente del stock o del sistema. El cuarto proyecto (tres años) proporcionará apoyo técnico para la armonización del trabajo técnico entre las OROP. Este proyecto permitirá a las OROP coordinarse para identificar y abordar los retos comunes de forma armonizada y para transmitir los mensajes clave a la sociedad civil en relación con los avances en la ordenación pesquera, especialmente en el contexto de los debates en curso sobre la Diversidad biológica de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional (BBNJ) y el proceso de revisión del Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces (UNFSA). Estos proyectos formarán parte del proyecto del Océanos Comunes - Utilización sostenible y conservación de la biodiversidad en zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional de GEF.

En 2024 todos los proyectos avanzaron. Del 1 al 5 de julio, se llevó a cabo una misión conjunta en materia de estadísticas y cumplimiento en São Tomé, en las instalaciones de la dirección de pesca. Fue la primera de este tipo en la fase II del ABNJ. El personal de la Secretaría explicó cómo cumplimentar de manera eficaz los formularios de cumplimiento y de estadísticas de ICCAT, el formato de los datos que deben introducirse y las sinergias entre las distintas obligaciones de comunicación. El desarrollo del IOMS continuó a buen ritmo, entre otras cosas, con la celebración de la reunión anual del grupo que supervisa el desarrollo del IOMS en ICCAT (WG-ORT) y la puesta a disposición del código fuente bajo licencia GPLv3 en GitLab. El proyecto de indicadores de ecosistemas exploró el uso del aprendizaje automático para determinar qué datos pueden contener información sobre especies evaluadas y no evaluadas (véase Carruthers *et al.*, 2024). Por último, para este proyecto que proporcionará apoyo técnico para la armonización del trabajo técnico entre las OROP, un grupo directivo de las OROP acordó celebrar tres talleres técnicos: uno sobre capturas accesorias, probablemente en enero de 2025, otro sobre MSE en 2026 y otro sobre métodos de evaluación de stocks en 2027. Se informará a las CPC de los detalles de estos talleres mediante circulares.

7.6 Colaboración con la Comisión de Pesca para el Atlántico central- occidental (WECAFC)

Como continuación de sus debates desde 2019, la Comisión aprobó, en su sesión anual de noviembre de 2023 en El Cairo (Egipto), el Intercambio de cartas entre la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (WECAFC) e ICCAT con vistas a reforzar la cooperación entre ambas organizaciones a través de este marco formal.

En lugar de una firma realizada cara a cara, en marzo de 2024 las Secretarías de las dos Comisiones firmaron cada una los documentos que intercambiaron posteriormente. Por parte de ICCAT, asistió a la firma la primera vicepresidenta, Sra. Zakia Driouich (Marruecos). Por parte de la WECAFC, estuvo presente el Sr. Manuel Barange, Subdirector general de la FAO y director de la División de pesca y acuicultura. Los documentos firmados se intercambiaron posteriormente por correspondencia.

7.7 Comisión del mar de los Sargazos (SSC)

Tras los intercambios preparatorios entre las Secretarías de ICCAT y la Comisión del mar de los Sargazos, así como su revisión por el SCRS en 2023, la Comisión aprobó, en su sesión anual de noviembre de 2023 en El Cairo (Egipto), un memorando de entendimiento entre ambas organizaciones con el objetivo de reforzar la cooperación a través de este marco formal. En marzo de 2024, las dos organizaciones firmaron el

memorando de entendimiento por separado. Los documentos firmados se intercambiaron posteriormente por correspondencia.

7.8 Consejo Internacional para la Exploración del mar (ICES)

Tras una reunión de alto nivel (en línea) entre las Secretarías de ambas organizaciones celebrada en agosto de 2023, las dos Secretarías empezaron a trabajar en el memorando de entendimiento en junio de 2024. El plan consiste en presentar para su revisión en las sesiones plenarias plenarias del SCRS de 2024 un proyecto del memorando de entendimiento, que incluirá el intercambio de datos y conocimientos y experiencia, en concreto, aunque no exclusivamente, en relación con las especies de elasmobranquios, así como el cambio climático y las cuestiones relativas a las MSE.

7.9 Grupo de coordinación regional de grandes pelágicos de la UE (RCG LP)

En 2024, la Secretaría de ICCAT ha participado presencialmente en la reunión anual del Grupo de coordinación regional de grandes pelágicos (RCG LP) de la Unión Europea (UE), que se celebró en Portugal del 24 al 26 de junio de 2024. ICCAT es un beneficiario potencial de los resultados previstos por el RCG-LP y sus subgrupos sobre el suministro de datos pesqueros y biológicos por parte de los Estados miembros de la UE, a través del marco de recopilación de datos de la UE (DCF).

Teniendo en cuenta el desarrollo en curso del nuevo sistema de información DCF, que debería incluir metadatos más detallados sobre el almacenamiento de muestras DCF y los resultados de cualquier análisis, la Secretaría realizó una presentación en la que se resumían las necesidades del SCRS como usuario final, así como las posibles soluciones para los problemas actuales del sistema. Se destacó la importancia del DCF en las actividades del SCRS de ICCAT, y en concreto en el caso de la posible implementación del enfoque CKMR para mejorar la ordenación de algunos stocks. Para ello será necesario diseñar y poner en marcha nuevos esquemas de muestreo que deberán ser llevados a cabo por las Partes contratantes de ICCAT, especialmente la UE, ya que los programas especiales de investigación de ICCAT no pueden asumir el muestreo genético masivo que requiere esta metodología.

7.10 Consejo Asesor del Mediterráneo (MEDAC)

El papel del Consejo Asesor del Mediterráneo (MEDAC) incluye la preparación de opiniones sobre aspectos relacionados con la ordenación de pesquerías y socioeconómicos en apoyo del sector pesquero del Mediterráneo, que deben ser enviadas a los Estados miembros y a las instituciones europeas con el fin de facilitar la consecución de los objetivos de la política pesquera común de la Unión Europea (CFP).

La Secretaría participó en la reunión del MEDAC del 12 de octubre de 2023. Se informó al MEDAC de la adopción de un procedimiento de ordenación (MP) para el atún rojo del Atlántico y de una recomendación del total admisible de captura (TAC) de 40.570 t para el periodo 2023-2025, calculado sobre la base del procedimiento de ordenación del atún rojo (BFT MP) adoptado. También se indicó que, en 2023, el SCRS concluyó que no existían circunstancias excepcionales que justificaran desviarse del asesoramiento sobre el TAC en el marco del BFT MP. En cuanto al atún blanco del Mediterráneo, se indicó que en 2022 ICCAT implementó un plan de recuperación para este stock (*Recomendación de ICCAT que enmienda la Recomendación 21-06 para establecer un plan de recuperación para el atún blanco del Mediterráneo* (Rec. 22-05)) con las especificaciones de que el stock se recuperará con un 60 % de probabilidad de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe desde entonces hasta 2032. En el caso del pez espada del Mediterráneo, se señaló que el stock se encuentra actualmente bajo un plan de recuperación y las proyecciones indicaban que un TAC de 10.000 t o inferior permitirían la recuperación del stock desde ahora hasta 2028 con al menos un 60 % de probabilidad, la captura declarada para 2022 fue de 7.169 t.

Finalmente, las partes interesadas señalaron los recientes aumentos de atún rojo en varias zonas del Mediterráneo, destacando su impacto predatorio en los stocks de pequeños pelágicos y sus efectos en las pesquerías locales. También se constató la elevada mortalidad del atún rojo asociada a la transferencia a jaulas de peces destinados a operaciones de cría. Se solicitó un análisis científico de la densidad máxima de ejemplares en jaulas de transporte para reducir esta mortalidad, y la necesidad de comunicar dichas mortalidades.

8. Principales tareas estadísticas previstas para 2025

La Secretaría ha estado trabajando desde 2017 en el Sistema ICCAT integrado de ordenación en línea (IOMS). Tras ser adoptado por el SCRS y la Comisión, el Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación en línea de la Comisión (WG-ORT) ha supervisado las especificaciones y la gobernanza de todo el proceso de desarrollo. En la última Reunión del Grupo de trabajo sobre tecnología de comunicación en línea (WG-ORT) celebrada en febrero de 2024, se definió el contenido del trabajo futuro que se presentará en la reunión de la Comisión de 2024 para su revisión y aprobación. El IOMS está en producción desde el 1 de agosto de 2021 (año experimental) y ahora gestiona oficialmente los informes anuales de de las CPC de ICCAT. El IOMS es un proyecto crucial de ICCAT a largo plazo que requiere la plena implicación/compromiso de la Secretaría.

Además, las siguientes tareas que se están realizando representan constantes mejoras tanto de las bases de datos como de su mantenimiento y continuarán durante 2024 y en años sucesivos. Las tareas prioritarias para 2024/2025 incluyen:

- Finalizar la actualización de toda la base de datos de ICCAT del servidor MS-SQL 2016 al servidor MS-SQL 2022;
- Mejora de las "aplicaciones de cliente" para gestionar las bases de datos del sistema ICCAT DB.
- Continuar con el desarrollo de los tableros estadísticos/de marcado (consulta dinámica);
- Continuar con el desarrollo de la base de datos de marcado, tanto para las marcas convencionales como para las electrónicas;
- Continuar con el desarrollo de la base de datos de muestreo biológico (incluye la recuperación/integración de datos);
- Continuar la estandarización de los formularios electrónicos (TG: formularios de marcado, CP: formularios de cumplimiento).
- Ampliar las herramientas automáticas de integración de datos para los formularios electrónicos estandarizados;
- Continuar el desarrollo del proyecto GIS (georreferenciar todos los datos de ICCAT pertinentes que estén disponibles en ICCAT-DB).
- Continuar la adaptación/migración de las 50 bases de datos del sistema ICCAT-DB al nuevo sistema IOMS de ICCAT;
- Continuar el desarrollo de bibliotecas de software (en R y posiblemente Python) para estandarizar el acceso y la gestión de los conjuntos de datos públicos de ICCAT;
- Continuar el desarrollo de aplicaciones interactivas para mejorar la difusión y simplificar el acceso a los principales conjuntos de datos públicos de ICCAT a través de la web (conjuntos de datos T1 y T2, CATDIS, etc.)
- Estudiar opciones para estandarizar en un formato único (CSV) los formatos planos existentes acordados para proporcionar los conjuntos de datos de Tarea 2 (T2CE, T2SZ y T2CS)

9. Personal y organización de la Secretaría

La Sra. Stasa Tensek, anterior coordinadora adjunta del GBYP, asumió el cargo de técnico superior encargada de los programas de Investigación y recopilación de datos de ICCAT, trabajando bajo la supervisión directa del secretario ejecutivo adjunto y coordinador de investigación.

Puede consultarse información detallada sobre la estructura y el personal de la Secretaría en el sitio web de ICCAT.

Apéndice 6

Lista de corresponsales estadísticos y de marcado por país

Lista de corresponsales estadísticos

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal STAT	Albania	Mr. Roland Kristo	roland.kristo@bujqesia.gov.al
Corresponsal STAT	Algeria	M. Amar Ouchelli	amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz
Corresponsal STAT	Barbados	Dr. Shelly-Ann Cox	Shelly-Ann.Cox@barbados.gov.bb; Fisheries.Division@barbados.gov.bb
Corresponsal STAT	Barbados	Mr. Christopher Parker	christopher.parker@barbados.gov.bb
Corresponsal STAT	Belice	Mrs. Delice Pinkard	delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
Corresponsal STAT	Belice	Mrs. Valarie Lanza	valerie.lanza@bhsfu.gov.bz; director@bhsfu.gov.bz
Corresponsal STAT	Brasil	Mr. Luis Gustavo Cardoso	luis.gcardoso@mpa.gov.br; cardosolg15@gmail.com
Corresponsal STAT	Brasil	Mr. Paulo Travassos	pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br
Corresponsal STAT	Brasil	Mr. Ricardo Ginicolo Bacelette	ricardo.bacelette@mpa.gov.br; internacional@mpa.gov.br
Corresponsal STAT	Brasil	Mr. Rodrigo Sant'Ana	rsantana@univali.br
Corresponsal STAT	Brasil	Mr. Vitor Luis Pontes Matos	vitor.matos@mpa.gov.br
Corresponsal STAT	Cabo Verde	Mr. Nuno Vieira	nuno.vieira@imar.gov.cv
Corresponsal STAT	Canadá	Mr. Alexander Hanke	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
Corresponsal STAT	Canadá	Ms. Taryn Minch	taryn.minch@dfo-mpo.gc.ca
Corresponsal STAT	China R.P.	Mr. Haiwen Sun	bofdwf@126.com
Corresponsal STAT	China R.P.	Ms. Lianyong Fang	fanglianyong@cofa.net.cn
Corresponsal STAT	Costa Rica	D. Miguel Durán Delgado	mduran@incopesca.go.cr
Corresponsal STAT	Côte D'Ivoire	Dr. N'Guessan Constance Diaha	diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org
Corresponsal STAT	Côte D'Ivoire	M. Kouadio Julien Djou	djoujulien225@gmail.com; ko.djou@ressourcesanimales.gouv.ci
Corresponsal STAT	Curazao	Mr. Stephen A. Mambi	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
Corresponsal STAT	Egipto	Mr. Ahmed Salem	ahmedsalem.gafrd@gmail.com; Information@gafrd.org
Corresponsal STAT	El Salvador	Sra. Ana Marlene Galdámez de Arévalo	ana.galdamez@mag.gob.sv
Corresponsal STAT	Unión Europea		vr@rvo.nl
Corresponsal STAT	Unión Europea	Annebelle Jonker	annebelle.jonker@rvo.nl
Corresponsal STAT	Unión Europea	D. Enrique Rodríguez-Marín	enrique.rmarin@ieo.csic.es
Corresponsal STAT	Unión Europea	D. Luís Costa	luis.fm.costa@azores.gov.pt; info.drp@azores.gov.pt
Corresponsal STAT	Unión Europea	D. Pedro José Pascual Alayón	pedro.pascual@ieo.csic.es
Corresponsal STAT	Unión Europea	Dña. Victoria Ortiz de Zárate Vidal	victoria.zarate@ieo.csic.es
Corresponsal STAT	Unión Europea	Dott. Corrado Piccinetti	corrado.piccinetti@unibo.it
Corresponsal STAT	Unión Europea	Dr. Daniel Gaertner	daniel.gaertner@ird.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	Dra. Lidia Ferreira de Gouveia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal STAT	Unión Europea	Luuk Gijtenbeek	luuk.gijtenbeek@rvo.nl
Corresponsal STAT	Unión Europea	M. Antoine Duparc	antoine.duparc@ird.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	M. Julien Lebranchu	julien.lebranchu@ird.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	M. Laurent Floch	laurent.floch@ird.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	M. Pascal Bach	pascal.bach@ird.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	M. Philippe Sabarros	philippe.sabarros@ird.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Brian MacKenzie	brm@aqua.dtu.dk
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Evgeny V. Romanov	evgeny.romanov@citeb.re
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Fabio Conte	f.conte@masaf.gov.it
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. George Tserpes	gtserpes@hcmr.gr
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Hugo Maxwell	hugo.maxwell@marine.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Imanuel Jeske	Imanuel.Jeske@ble.de
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. João Gil Pereira	joao.ag.pereira@uac.pt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Kostas Koutsis	kkoutsis@minagric.gr
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Lauri Vaarja	
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Leon Grubisic	leon@izor.hr
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Mark Gatt	mark.gatt@gov.mt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Niall O'Maoileidigh	niall.o'maoileidigh@marine.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Nolan Attard	nolan.attard@gov.mt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Paul Connery	paul.connery@gmail.com; Paul.Connery@SFPA.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Pedro Gil Lino	plino@ipma.pt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Peter Jørgen Eliasen	pejoel@fvm.dk
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Rosen Vladev	r.vladev@iara.government.bg
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mr. Rui Coelho	rpcoelho@ipma.pt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Mrs. Susan Coughlan	susan.coughlan@sfpa.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Deirdre O'Leary	deirdre.oleary@agriculture.gov.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Eileen Harmey	eileen.harmey@agriculture.gov.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Elsemieke Rackwitsz	elsemieke.rackwitsz@rvo.nl
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Ilze Rutkovska	ilze.rutkovska@zm.gov.lv
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Irina Jakovleva	irina.jakovleva@zuv.lt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Isabel Valentim	ivalentim@dgrm.mm.gov.pt; estat@dgrm.mm.gov.pt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. María Fernanda Luz Guia	
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Patricia Barry	patricias.barry@sfpa.ie
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Sarah Borg	sarah.c.borg@gov.mt
Corresponsal STAT	Unión Europea	Ms. Veerle Plug	veerle.plug@rvo.nl
Corresponsal STAT	Unión Europea	Norbert Billet	norbert.billet@ifremer.fr
Corresponsal STAT	Unión Europea	Prof. Lidia Orsi Relini	largepel@unige.it
Corresponsal STAT	Unión Europea	Sra. Teresa Molina Schmid	tmolina@mapa.es
Corresponsal STAT	Unión Europea	Sra. Teresa Molina Schmid	tmolina@mapa.es
Corresponsal STAT	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Corresponsal STAT	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Corresponsal STAT	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Corresponsal STAT	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-RFMO@ec.europa.eu

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal STAT	Gabón	M. Davy Angueko	davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr
Corresponsal STAT	Gambia	Mr. Momodou S. Jallow	ms.underhil@gmail.com
Corresponsal STAT	Ghana	Mr. Emmanuel Kwame Dovlo	emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh
Corresponsal STAT	Ghana	Mrs. Sylvia Sefakor Awo Ayivi	Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh
Corresponsal STAT	Granada	Mr. Orlando Harvey	landokeri@yahoo.com
Corresponsal STAT	Granada	The Hon. Yolande Bain Horsford	agriculture@gov.gd
Corresponsal STAT	Guatemala	Ing. Carlos Francisco Marín Arriola	cfmarin1058@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com
Corresponsal STAT	Guatemala	Licda. María Rachel Rodas Sánchez	ashadud@yahoo.es; ashadud@gmail.com; mariarodasdpca.dipesca@gmail.com
Corresponsal STAT	Guinea Bissau	Josepha Gomes Pinto	josephapinto@hotmail.com
Corresponsal STAT	Guinea Ecuatorial	D. Andrés Ndong Micha	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
Corresponsal STAT	Guinea Ecuatorial	D. Lorenzo Asumu Ndong	lorenzoasumu2013@gmail.com
Corresponsal STAT	Guinea Ecuatorial	D. Pergentino Owono Nzamio Nzene	opergentino@yahoo.com
Corresponsal STAT	Guinea Ecuatorial	D. Rubén Darío Nsó Edó Abegue	granmaestrozaiko@yahoo.es
Corresponsal STAT	Guinea Rep.	M. Amara Camara Kaba	amaragbe1@yahoo.fr; sg.mpem@gouvernement.gov.gn
Corresponsal STAT	Guinea Rep.	M. Lansana Kolié	klansana74@gmail.com
Corresponsal STAT	Honduras	Sra. Kaina Alvarado	kaina.alvarado@sag.gob.hn
Corresponsal STAT	Japón	Mr. Koji Uosaki	uosaki@affrc.go.jp
Corresponsal STAT	Corea (Rep.)	Mr. Tae-hoon Won	th1608@korea.kr
Corresponsal STAT	Liberia	Mr. Alvin Slewion Jueseah	alvinjueseah@yahoo.com
Corresponsal STAT	Libia	Dr. Hasan Fouzi Gafari	gafrihasan@gmail.com
Corresponsal STAT	Libia	The Hon.	secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com
Corresponsal STAT	Marruecos	M. Bouchta Aichane	aichane@mpm.gov.ma
Corresponsal STAT	Marruecos	M. Noureddine Abid	nabid@inrh.ma
Corresponsal STAT	Marruecos	Mme. Bouchra Haoujar	haoujar@mpm.gov.ma
Corresponsal STAT	Marruecos	Mme. Fatima Zohra Hassouni	hassouni@mpm.gov.ma
Corresponsal STAT	Mauritania	Dr. Cheikh Baye Braham	baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr
Corresponsal STAT	México	Dña. Isabel Cristina Reyes Robles	isabel.reyes@conapesca.gob.mx
Corresponsal STAT	México	Dña. Karina Ramírez López	karina.ramirez@imipas.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com
Corresponsal STAT	México	Dr. Ramón Isaac Rojas González	ramon.rojas@imipas.gob.mx
Corresponsal STAT	Namibia	Mr. Desmond R. Bester	desmond.bester@mfmr.gov.na
Corresponsal STAT	Namibia	Ms. Taimi Nambahu	Taimi.Nambahu@mfmr.gov.na
Corresponsal STAT	Nicaragua	D. Miguel Angel Marenco Urcuyo	lobodemar59@gmail.com
Corresponsal STAT	Nicaragua	Lic. Edward Jackson	ejackson@inpesca.gob.ni
Corresponsal STAT	Nigeria	Mr. B.C. Udeh	avamire@hotmail.com
Corresponsal STAT	Noruega	Rune Mjorlund	Rune.Mjorlund@fiskeridir.no; rumjo@fiskeridir.no

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal STAT	Panamá	Licdo. Eduardo Carrasquilla	ecarrasquilla@arap.gob.pa ; administraciongeneral@arap.gob.pa
Corresponsal STAT	Filipinas	Mr. Isidro M. Velayo, Jr	adotech@bfar.da.gov.ph
Corresponsal STAT	Filipinas	Mr. Malcolm I. Sarmiento	
Corresponsal STAT	Federación Rusa	Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO)	atlantniro@vniro.ru
Corresponsal STAT	São Tomé e Príncipe	D. Graciano Do Espirito Costa	costaesprito7@yahoo.com.br
Corresponsal STAT	São Tomé e Príncipe	M. Joao Gomes Pessoa Lima	joaolima.dpa@gmail.com; jpessoa61@hotmail.com
Corresponsal STAT	São Tomé e Príncipe	M. José Dias de Sousa Lopes	josediaslopes@yahoo.com
Corresponsal STAT	Senegal	M. Mamadou Sèye	mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr
Corresponsal STAT	Senegal	M. Sidi Ndaw	sidindaw@hotmail.com; dopm@orange.sn
Corresponsal STAT	Senegal	Mme. Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com
Corresponsal STAT	Sierra Leona	Mr. Josephus C. J. Mamie	josephusmamie2013@gmail.com
Corresponsal STAT	Sudáfdrica	Mrs. Melissa Goosen Meyer	melissag@daff.gov.za; mel.goosen@gmail.com
Corresponsal STAT	San Vicente y Las Granadinas	Mr. Leslie Straker	office.agriculture@mail.gov.vc
Corresponsal STAT	San Vicente y Las Granadinas	Mr. Nathaniel Williams	fishdiv@gov.vc; office.agriculture@mail.gov.vc
Corresponsal STAT	San Vicente y Las Granadinas	Ms. Nerissa Gittens	office.agriculture@mail.gov.vc; nerissagittens@gmail.com
Corresponsal STAT	República Árabe de Siria	Dr. Ali Othman	gcfr.syria@gmail.com
Corresponsal STAT	Trinidad y Tobago	Mrs. Louanna Martin	lmartin@gov.tt; louannamartin@gmail.com
Corresponsal STAT	Túnez	M. Ali Cheikhsboui	bft@iresa.agrinet.tn
Corresponsal STAT	Türkiye	Dr. Ercan Erdem	ercan.erdem@tarimorman.gov.tr
Corresponsal STAT	Türkiye	Mr. Erdinç Günes	erdinc.gunes@tarimorman.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
Corresponsal STAT	Türkiye	Mr. Hasan Alper Elekon	hasanalper.elekon@tarimorman.gov.tr; hasanalper@gmail.com
Corresponsal STAT	Türkiye	Mr. Turgay Türkyilmaz	turgay.turkyilmaz@tarimorman.gov.tr
Corresponsal STAT	Türkiye	Mr. Ugur Özer	ugur.ozer@tarimorman.gov.tr
Corresponsal STAT	Türkiye	Ms. Burcu Bilgin Topçu	burcu.bilgin@tarimorman.gov.tr; bilginburcu@gmail.com
Corresponsal STAT	Reino Unido	Dr. Sarah Allison	sarah.allison@marinemanagement.org.uk
Corresponsal STAT	Reino Unido	Dr. Tammy M. Warren	twarren@gov.bm
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Callum Etridge	Callum.Etridge@marinemanagement.org.uk
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Luc Clerveaux	LCLERVEAUX@gov.tc; lclerveaux@gmail.com
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Matthew Elliott	matt.elliott@marinemanagement.org.uk
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Ronald Smith-Berkeley	rsmith-berkeley@gov.vg

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Sebastian Jennings	sebastian.jennings@marinemanagement.org.uk
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Stuart Reeves	stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. Theodore James	thejames@gov.vg
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mr. William Kennedy	William.Kennedy@marinemanagement.org.uk
Corresponsal STAT	Reino Unido	Mrs. Tessa Smith-Claxton	tesmith@gov.vg
Corresponsal STAT	Reino Unido	Ms. Serena Wright	serena.wright@cefas.co.uk
Corresponsal STAT	Estados Unidos	Dr. Guillermo Díaz	guillermo.diaz@noaa.gov
Corresponsal STAT	Estados Unidos	Ms. Shannon Cass-Calay	shannon.calay@noaa.gov
Corresponsal STAT	Uruguay	D. Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com
Corresponsal STAT	Venezuela	Sra. Eucaris del Carmen Evaristo	eucarisevaristo@gmail.com
Corresponsal STAT	Bolivia	Contralmirante Jaime Justiniano Stadler	intermar@mindef.gob.bo
Corresponsal STAT	Taipei Chino	Mr. An-Chiang Huang	hac7222@gmail.com; anchiang@ms1.fa.gov.tw
Corresponsal STAT	Taipei Chino	Mr. Chien-Chung Hsu	hsucc@ntu.edu.tw
Corresponsal STAT	Taipei Chino	Mr. Ding-Rong Lin	dingrong@ms1.fa.gov.tw; lindingrong@gmail.com
Corresponsal STAT	Taipei Chino	Mr. Shan-Wen Yang	shenwen@ofdc.org.tw
Corresponsal STAT	Taipei Chino	Mr. Shih-Chin Chou	chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fa.gov.tw
Corresponsal STAT	Taipei Chino	Ms. Tsui-Feng Tracy Hsia	tracy@ofdc.org.tw

Lista de corresponsales de marcado

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal marcado	Albania	Mr. Roland Kristo	roland.kristo@bujqesia.gov.al
Corresponsal marcado	Algeria	M. Amar Ouchelli	amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz
Corresponsal marcado	Barbados	Dr. Shelly-Ann Cox	Shelly-Ann.Cox@barbados.gov.bb; Fisheries.Division@barbados.gov.bb
Corresponsal marcado	Belice	Mrs. Delice Pinkard	delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
Corresponsal marcado	Belice	Mrs. Valarie Lanza	valerie.lanza@bhsfu.gov.bz; director@bhsfu.gov.bz
Corresponsal marcado	Brasil	Mr. Luis Gustavo Cardoso	luis.gcardoso@mpa.gov.br; cardosolg15@gmail.com
Corresponsal marcado	Brasil	Mr. Paulo Travassos	pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br
Corresponsal marcado	Cabo Verde	Mr. Nuno Vieira	nuno.vieira@imar.gov.cv
Corresponsal marcado	Canadá	Mr. Alexander Hanke	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
Corresponsal marcado	Canadá	Mr. Mark Waddell	mark.waddell@dfo-mpo.gc.ca
Corresponsal marcado	Canadá	Ms. Taryn Minch	taryn.minch@dfo-mpo.gc.ca
Corresponsal marcado	China R.P.	Mr. Haiwen Sun	bofdwf@126.com
Corresponsal marcado	China R.P.	Ms. Lianyong Fang	fanglianyong@cofa.net.cn
Corresponsal marcado	Costa Rica	Biol. José Miguel Carvajal Rodríguez	jcarvajal@incopesca.go.cr
Corresponsal marcado	Côte D'Ivoire	Dr. N'Guessan Constance Diaha	diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org
Corresponsal marcado	Curazao	Mr. Stephen A. Mambi	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
Corresponsal marcado	Egipto	Eng. Serag Eldien Abdel Hafiz	gafrd.egypt@gmail.com; Information@gafrd.org
Corresponsal marcado	El Salvador	Sra. Ana Marlene Galdámez de Arévalo	ana.galdamez@mag.gob.sv
Corresponsal marcado	Unión Europea		vr@rvo.nl
Corresponsal marcado	Unión Europea	Annebelle Jonker	annebelle.jonker@rvo.nl
Corresponsal marcado	Unión Europea	D. Enrique Rodríguez-Marín	enrique.rmarin@ieo.csic.es
Corresponsal marcado	Unión Europea	D. Haritz Arrizabalaga	harri@azti.es
Corresponsal marcado	Unión Europea	D. Luís Costa	luis.fm.costa@azores.gov.pt; info.drp@azores.gov.pt
Corresponsal marcado	Unión Europea	D. Pedro José Pascual Alayón	pedro.pascual@ieo.csic.es
Corresponsal marcado	Unión Europea	Dña. Victoria Ortiz de Zárate Vidal	victoria.zarate@ieo.csic.es
Corresponsal marcado	Unión Europea	Dott. Corrado Piccinetti	corrado.piccinetti@unibo.it
Corresponsal marcado	Unión Europea	Dr. Daniel Gaertner	daniel.gaertner@ird.fr
Corresponsal marcado	Unión Europea	Dra. Lidia Ferreira de Gouveia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Luuk Gijtenbeek	luuk.gijtenbeek@rvo.nl
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Brian MacKenzie	brm@aqua.dtu.dk
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. George Tserpes	gtserpes@hcmr.gr
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Hugo Maxwell	hugo.maxwell@marine.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Imanuel Jeske	Imanuel.Jeske@ble.de
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. João Gil Pereira	joao.ag.pereira@uac.pt

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Kostas Koutsis	kkoutsis@minagric.gr
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Mark Gatt	mark.gatt@gov.mt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Niall O'Maoileidigh	niall.o'maoileidigh@marine.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Nolan Attard	nolan.attard@gov.mt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Paul Connery	paul.connery@gmail.com; Paul.Connery@SFPA.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Pedro Gil Lino	plino@ipma.pt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Peter Jørgen Eliasen	pejoel@fvm.dk
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Ronan Cosgrove	cosgrove@bim.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Rui Coelho	rpcoelho@ipma.pt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Vassilis Papadopoulos	vpapadopoulos@dfmr.moa.gov.cy
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mr. Vjekoslav Ticina	ticina@izor.hr
Corresponsal marcado	Unión Europea	Mrs. Panagiota (Nota) Peristeraki	notap@hcmr.gr
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Deirdre O'Leary	deirdre.oleary@agriculture.gov.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Eileen Harmey	eileen.harmey@agriculture.gov.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Elsemieke Rackwitsz	elsemieke.rackwitsz@rvo.nl
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Ilze Rutkovska	ilze.rutkovska@zm.gov.lv
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Irina Jakovleva	irina.jakovleva@zuv.lt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Isabel Valentim	ivalentim@dgrm.mm.gov.pt; estat@dgrm.mm.gov.pt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Patricia Barry	patricias.barry@sfpa.ie
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Sarah Borg	sarah.c.borg@gov.mt
Corresponsal marcado	Unión Europea	Ms. Veerle Plug	veerle.plug@rvo.nl
Corresponsal marcado	Unión Europea	Prof. Lidia Orsi Relini	largepel@unige.it
Corresponsal marcado	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Corresponsal marcado	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Corresponsal marcado	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Corresponsal marcado	Unión Europea	UE-GENERAL	MARE-RFMO@ec.europa.eu
Corresponsal marcado	Gabón	M. Davy Angueko	davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr
Corresponsal marcado	Gambia	Mr. Malang Darboe	malang.darboe@gmail.com; malangdarboe@yahoo.co.uk
Corresponsal marcado	Ghana	Mr. Emmanuel Kwame Dovlo	emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh
Corresponsal marcado	Ghana	Mrs. Sylvia Sefakor Awo Ayivi	Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh
Corresponsal marcado	Granada	Mr. Orlando Harvey	landokeri@yahoo.com
Corresponsal marcado	Granada	The Hon. Yolande Bain Horsford	agriculture@gov.gd
Corresponsal marcado	Guatemala	Ing. Carlos Francisco Marín Arriola	cfmarin1058@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com
Corresponsal marcado	Guinea Bissau	Mário Abel Nbunde	nboma@hotmail.com
Corresponsal marcado	Guinea Ecuatorial	D. Andrés Ndong Micha	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
Corresponsal marcado	Guinea Ecuatorial	D. Lorenzo Asumu Ndong	lorenzoasumu2013@gmail.com
Corresponsal marcado	Guinea Ecuatorial	D. Pergentino Owono Nzamio Nzene	opergentino@yahoo.com

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal marcado	Guinea Ecuatorial	D. Rubén Darío Nsó Edó Abegue	granmaestrozaiko@yahoo.es
Corresponsal marcado	Guinea (Rep.)	M. Ousmane Tagbè Camara	oustcamara@gmail.com
Corresponsal marcado	Guinea (Rep.)	Mr. Youssouf Hawa Camara	youssoufh@hotmail.com; youssoufh@yahoo.fr
Corresponsal marcado	Honduras	Sra. Kaina Alvarado	kaina.alvarado@sag.gob.hn
Corresponsal marcado	Islandia	Mr. Thorsteinn Sigurdsson	steiniathafro@gmail.com
Corresponsal marcado	Corea (Rep.)	Mr. Tae-hoon Won	th1608@korea.kr
Corresponsal marcado	Liberia	Mr. Alvin Slewion Jueseah	alvinjueseah@yahoo.com
Corresponsal marcado	Libia	Dr. Hasan Fouzi Gafari	gafrihasan@gmail.com
Corresponsal marcado	Libia	The Hon.	secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com
Corresponsal marcado	Marruecos	M. Noureddine Abid	nabid@inrh.ma
Corresponsal marcado	Mauritania	M. Mohamed El Moustapha Bouzouma	bouzouma@yahoo.fr
Corresponsal marcado	México	Dña. Isabel Cristina Reyes Robles	isabel.reyes@conapesca.gob.mx
Corresponsal marcado	México	Dña. Karina Ramírez López	karina.ramirez@imipas.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com
Corresponsal marcado	Namibia	Ms. Taimi Nambahu	Taimi.Nambahu@mfmr.gov.na
Corresponsal marcado	Nicaragua	D. Miguel Angel Marenco Urcuyo	lobodemar59@gmail.com
Corresponsal marcado	Nicaragua	Lic. Edward Jackson	ejackson@inpesca.gob.ni
Corresponsal marcado	Nigeria	Mr. M.O. Oyebanji	samolayeni@yahoo.co.uk
Corresponsal marcado	Noruega	Mr. Leif Nottestad	leif.nottestad@hi.no
Corresponsal marcado	Panamá	Licdo. Eduardo Carrasquilla	ecarrasquilla@arap.gob.pa ; administraciongeneral@arap.gob.pa
Corresponsal marcado	Filipinas	Mr. Isidro M. Velayo, Jr	adotech@bfar.da.gov.ph
Corresponsal marcado	Federación Rusa	Mr. Galina Chernega	oms@atlant.vniro.ru; chernega@atlant.vniro.ru
Corresponsal marcado	Federación Rusa	Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO)	atlantniro@vniro.ru
Corresponsal marcado	São Tomé e Príncipe	D. Graciano Do Espirito Costa	costaesprito7@yahoo.com.br
Corresponsal marcado	São Tomé e Príncipe	M. Joao Gomes Pessoa Lima	joaolima.dpa@gmail.com; jpessoa61@hotmail.com
Corresponsal marcado	São Tomé e Príncipe	M. José Dias de Sousa Lopes	josediaslopes@yahoo.com
Corresponsal marcado	Senegal	Mme. Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com
Corresponsal marcado	Sierra Leona	Mr. Josephus C. J. Mamie	josephusmamie2013@gmail.com
Corresponsal marcado	Sudáfrica	Dr. Denham Parker	DParker@dffe.gov.za
Corresponsal marcado	Sudáfrica	Mr. Sven Kerwath	skerwath@dffe.gov.za; Svenkerwath@gmail.com
Corresponsal marcado	Sudáfrica	Ms. Charlene Da Silva Graham	Cdasilva@dffe.gov.za
Corresponsal marcado	Trinidad & Tobago	Mrs. Louanna Martin	lmartin@gov.tt; louannamartin@gmail.com
Corresponsal marcado	Túnez	Mr. Rafik Zarrad	rafik.zarrad@gmail.com
Corresponsal marcado	Türkiye	Dr. Ercan Erdem	ercan.erdem@tarimorman.gov.tr
Corresponsal marcado	Türkiye	Mr. Erdinç Günes	erdinc.gunes@tarimorman.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com

Función	Partes	Nombre	Correo electrónico
Corresponsal marcado	Reino Unido	Mr. David Righton	david.righton@cefas.gov.uk
Corresponsal marcado	Reino Unido	Mr. Stuart Reeves	stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk
Corresponsal marcado	Estados Unidos	Mr. Derke Snodgrass	derke.snodgrass@noaa.gov
Corresponsal marcado	Estados Unidos	Mr. Eric Orbesen	eric.orbesen@noaa.gov
Corresponsal marcado	Uruguay	D. Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com
Corresponsal marcado	Venezuela	Sra. Eucaris del Carmen Evaristo	eucarisevaristo@gmail.com
Corresponsal marcado	Bolivia	Contralmirante Jaime Justiniano Stadler	intermar@mindef.gob.bo
Corresponsal marcado	Taipei Chino	Mr. Shih-Chin Chou	chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fa.gov.tw

Apéndice 7

Revisión de la hoja de ruta para los procesos de MSE de ICCAT adoptada por la Comisión en 2023 y revisada por el SCRS en 2024

Este calendario está pensado para guiar el desarrollo de estrategias de captura para los stocks prioritarios identificados en la *Recomendación de ICCAT sobre el desarrollo de normas de control de la captura y de evaluación de estrategias de ordenación* (Rec. 15-07) (atún blanco del Atlántico norte, pez espada del Atlántico norte, atún rojo del Atlántico este y oeste y túnidos tropicales). Se basa en la hoja de ruta inicial incluida como Apéndice en el informe de la reunión anual de 2016, que se ha revisado periódicamente basándose en el asesoramiento del SCRS y en las decisiones de la Comisión. Proporciona un cronograma ambicioso sujeto a revisión, y debería considerarse junto con el calendario de evaluaciones de stock que revisa anualmente el SCRS. Debido a la cantidad de diálogo entre varias disciplinas que podría requerirse, serán necesarias reuniones intersesiones de las Subcomisiones y/o reuniones del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM). Sin embargo, el cronograma exacto para la entrega depende de la financiación, priorización y otros trabajos de la Comisión y el SCRS. Las tareas se dividen en cuatro categorías: periodo intersesiones de la Comisión, desarrollo del SCRS, implementación del SCRS y reunión anual de la Comisión. La tabla siguiente contiene las revisiones sugeridas por el SCRS durante sus sesiones plenarias de 2024 para su consideración por la Comisión.

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2023*	Periodo intersesiones de la Comisión		La COM (Subcomisión 2) desarrolló un protocolo de circunstancias excepcionales a través de un proceso de consulta iterativo con el SCRS que proporcione, entre otras cosas, orientaciones sobre un rango de respuestas de ordenación adecuadas si se producen circunstancias excepcionales	La COM (Subcomisión 4) se reunió en el periodo intersesiones (marzo, junio, octubre), con la participación del SCRS; para: - discutir los CMP, los objetivos de ordenación operativos y los indicadores del desempeño - perfeccionar los CMP - recomendar objetivos de ordenación operativos e identificar indicadores del desempeño Se celebraron reuniones de embajadores en junio y octubre.	La COM (Subcomisión 1) establecerá un diálogo con el SCRS sobre los objetivos de ordenación e indicadores del desempeño que se usarán para la MSE para los túnidos tropicales.	La COM (Subcomisión 1) se reunió en el periodo intersesiones (mayo y octubre) con la participación del SCRS para: - recomendar objetivos de ordenación operativos finales e identificar indicadores de desempeño - considerar los CMP finales.
	Desarrollo del SCRS	El SCRS iniciará una revisión por pares independiente del proceso de la MSE.				
		Nuevo caso de referencia de SS3 desarrollado para el futuro condicionamiento de los OM. Matriz de referencia y de robustez de los OM reconsiderada.	El SCRS proporcionó asesoramiento final a la COM (Subcomisión 2) sobre los criterios para determinar las circunstancias excepcionales y la inclusión en el protocolo de circunstancias excepcionales que elaborará la Subcomisión 2 en consulta con el SCRS.	El SCRS incorporó comentarios de la COM a través de la Subcomisión 4.	El SCRS enumerará las principales fuentes de incertidumbre que se considerarán en la MSE multistock para los túnidos tropicales. Desarrollo de modelos operativos y modelos de error de observación. Se celebraron talleres de creación de capacidad.	El SCRS avanzó en los trabajos de la MSE para el listado occidental, incorporando el *feedback* de la COM a través de la Subcomisión 1.

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2023*	Implementación del SCRS	El SCRS realizó una evaluación para asegurar que las condiciones consideradas en la prueba del MP continúan siendo aplicables al stock. El SCRS evaluó la existencia de circunstancias excepcionales.	El SCRS evaluó la existencia de circunstancias excepcionales teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, el último proyecto del protocolo de circunstancias excepcionales facilitado al SCRS a fecha de 1 de septiembre de 2023.			
	Reunión anual de la Comisión	La COM siguió utilizando el MP para establecer el TAC 2024-2026 en la reunión anual, en el cronograma predeterminado para el establecimiento del MP. […]	La COM adoptará el protocolo de circunstancias excepcionales como un nuevo Anexo en el MP (Rec. 22-09).	La COM revisó los resultados actualizados.		La COM examinó los resultados actualizados relacionados con el desempeño de los CMP.
2024*	Periodo intersesiones de la Comisión			[…]	[…]	El SCRS presentará una recomendación sobre los CMP a la COM (Subcomisión 1) para: - considerar los CMP finales. […]

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2024*	Desarrollo del SCRS	El SCRS comenzó la elaboración de una matriz de referencia y de robustez de los OM basándose en Stock Synthesis como parte de una nueva MSE. El SCRS inició las mejoras del modelo de error de observación incorporando propiedades estadísticas de valores residuales de CPUE. El SCRS realizó pruebas preliminares del MP adoptado sobre la nueva matriz de incertidumbre de referencia. El SCRS examinó los impactos del cambio climático en el atún blanco, para tenerlos en cuenta en las pruebas de robustez.		El SCRS actualizó, revisó y aprobó el índice combinado. El SCRS revisó y aprobó las proyecciones y el desempeño del CMP a la luz del índice combinado actualizado. El SCRS comprobó el efecto de desfases de dos años en el desempeño del CMP. […] El SCRS continuó el desarrollo de escenarios de robustez.	El SCRS realizará una evaluación del stock de rabil. […] Reuniones del Grupo técnico sobre la MSE. […] El SCRS iniciará el desarrollo de material educativo para explicar cómo interactúan las tres especies en la MSE propuesta, y Qué información necesita el SCRS de la Subcomisión 1 para empezar a construir y probar los modelos operativos, incluyendo talleres de creación de capacidad.	[…] Los siguientes índices de abundancia deberían actualizarse utilizando datos hasta 2023, si es posible manteniendo la estructura del modelo de estos índices tal y como se utilizó en la evaluación de la stock de listado occidental de 2022: barco de cebo de Brasil actual, línea de mano de Brasil, red de cerco de Venezuela y palangre de Estados Unidos de América […] El SCRS desarrollará escenarios de cambio climático para comprobar la robustez de los MP. El SCRS elaborará y propondrá un calendario para las actualizaciones y revisiones de la MSE para el listado occidental.

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2024*	Implementación del SCRS	El SCRS evaluó la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales.	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales.	[…] […]	Revisión por pares externa de los modelos de observación y operativos. Desarrollo inicial de los MP candidatos y pruebas de los MP. El SCRS elaborará material educativo claro para explicar cómo interactúan las tres especies en la MSE propuesta y qué información de la Subcomisión 1 necesita el SCRS para empezar a construir y probar los modelos operativos, incluyendo talleres de creación de capacidad.	[…]
	Reunión anual de la Comisión			La COM adoptará un MP, incluido el TAC. […]		La COM estudiará la evaluación final de los CMP y adoptará un MP en la Reunión anual

2025	Periodo intersesiones de la Comisión			La COM (Subcomisión 4) desarrollará un protocolo de circunstancias excepcionales a través de un proceso de consulta iterativo con el SCRS que proporcione, entre otras cosas, orientación sobre una serie de respuestas de ordenación adecuadas en caso de que se produzcan circunstancias excepcionales.	La COM (Subcomisión 1) desarrollará los objetivos de ordenación operativos iniciales para la MSE multi-stock de túnidos tropicales. La Subcomisión 1 también proporcionará orientación al SCRS sobre cómo gestionar: compensaciones de factores en los rendimientos de las especies; cambios en el esfuerzo a lo largo del tiempo; cambios en el uso de los artes a lo largo del tiempo; cambios en los periodos de veda a lo largo del tiempo; y asignaciones variables a lo largo del tiempo (y, por tanto, cambios en el esfuerzo geoespacial y en el tipo de arte a lo largo del tiempo). La COM (Subcomisión 1) se reunirá en el periodo intersesiones, con la participación del SCRS, para: - debatir los CMP, los objetivos de ordenación operativos y los	El SCRS elaborará un protocolo de circunstancias excepcionales mediante un proceso de consulta iterativo que proporcione, entre otras cosas, orientaciones sobre una serie de respuestas de ordenación adecuadas en caso de que se den circunstancias excepcionales.

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
					indicadores de desempeño - perfeccionar los CMP - recomendar objetivos de ordenación operativos finales e identificar indicadores de desempeño Se celebrarán reuniones de embajadores.	

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2025	Desarrollo del SCRS	El SCRS finalizará la matriz de referencia y de robustez de los OM basados en Stock Synthesis como parte de una nuevo MSE. El SCRS finalizará la mejora del modelo de error de observación. El SCRS probará el MP adoptado en la nueva matriz de incertidumbre de referencia. El SCRS probará los MP candidatos alternativos (por ejemplo, basados en JABBA, o empíricos).		El SCRS proporcionará asesoramiento final a la COM (Subcomisión 4) sobre los criterios para determinar las circunstancias excepcionales y su inclusión en el protocolo de circunstancias excepcionales que desarrollará la Subcomisión 4 en consulta con el SCRS. El SCRS seguirá desarrollando escenarios de robustez conforme a la solicitud de la COM.	El SCRS finalizará los resultados de la MSE, incorporando los comentarios de la COM a través de la Subcomisión 1.	El SCRS elaborará un protocolo de circunstancias excepcionales

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2025	Implementación del SCRS	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales.	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales, de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales. El SCRS proporcionará el TAC para 2026-2028 mediante el MP.	Si está listo el protocolo final de EC con suficiente antelación a la reunión anual del SCRS, el SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con este protocolo.		El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales.
	Reunión anual de la Comisión		La COM continuará usando el MP para establecer el TAC en el cronograma predeterminado definido al establecer el MP.	La COM adoptará un protocolo de circunstancias excepcionales	La COM adoptará un MP, incluidos los TAC.	
2026 y años posteriores	Periodo intersesiones de la	La Subcomisión 2 orientará al SCRS sobre la actualización de los objetivos de ordenación y las estadísticas de desempeño.			[…]	

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2026 y años posteriores*	Desarrollo del SCRS	El SCRS probará los MP candidatos alternativos (por ejemplo, basados en JABBA, o empíricos). El SCRS completará la nueva MSE en 2026.	El SCRS revisará el MP en 2027-2028, como se establece en la Rec. 22-09.	El SCRS revisará el MP en un calendario predeterminado, definido por la COM.	El SCRS proporcionará asesoramiento final a la COM (Subcomisión 1) sobre los criterios para determinar las circunstancias excepcionales y su inclusión en el protocolo de circunstancias excepcionales que desarrollará la Subcomisión 1 en consulta con el SCRS.	

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2026 y años posteriores*	Implementación del SCRS	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales. El SCRS realizará evaluaciones periódicas para asegurar que las condiciones consideradas en la prueba del MP continúan siendo aplicables al stock.	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales. El SCRS realizará evaluaciones periódicas para asegurar que las condiciones consideradas en la prueba del MP continúan siendo aplicables al stock.	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales. El SCRS realizará evaluaciones periódicas para asegurar que las condiciones consideradas en la prueba del MP continúan siendo aplicables al stock.	El SCRS desarrollará un protocolo de circunstancias excepcionales a través de un proceso de consulta iterativo que proporcione, entre otras cosas, orientaciones sobre la gama de respuestas de ordenación adecuadas en caso de que se den circunstancias excepcionales. El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales (2027). El SCRS realizará evaluaciones periódicas para asegurar que las condiciones consideradas en la prueba del MP continúan siendo aplicables al stock.	El SCRS evaluará la existencia de circunstancias excepcionales de conformidad con el protocolo de circunstancias excepcionales. El SCRS realizará evaluaciones periódicas para asegurar que las condiciones consideradas en la prueba del MP continúan siendo aplicables al stock.

		Atún blanco del norte	*Atún rojo*	*Pez espada del norte*	*Túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ oriental)*	*Listado occidental*
2026 y años posteriores*	Reunión anual de la Comisión	La COM continuará usando el MP para establecer medidas de ordenación en el cronograma predeterminado al establecer el MP. Conforme a la Rec. 21-04, la COM considerará la adopción de un nuevo MP en 2026.	La COM continuará usando el MP para establecer el TAC en el cronograma predeterminado definido al establecer el MP. La COM revisará el MP en 2028.	La COM continuará usando el MP para establecer el TAC en el cronograma predeterminado al establecer el MP.	La COM adoptará el protocolo de circunstancias excepcionales en 2027 como un nuevo Anexo en el MP. La COM continuará usando el MP para establecer los TAC en el cronograma predeterminado al establecer el MP.	La COM continuará usando el MP para establecer el TAC en el cronograma predeterminado al establecer el MP.

* Asume que el plan de trabajo se ha logrado tal y como estaba descrito.

LISTA DE ACRÓNIMOS:

BET = patudo
BFT = atún rojo
COM = Comisión
CMP = Procedimiento de ordenación candidato
HCR = Normas de control de la captura
MP = Procedimiento de ordenación
MSE = Evaluación de estrategias de ordenación
OM = Modelo operativo
SCRS = Comité Permanente de Investigación y Estadísticas
TAC = Total admisible de captura
TRO = Túnidos tropicales

Apéndice 8

Directrices de publicación revisadas: Resúmenes ejecutivos

La comunicación efectiva de los trabajos del SCRS reviste gran importancia para la Comisión. Las siguientes directrices intentan proporcionar orientaciones a los cargos del SCRS sobre los informes que preparan para la Comisión. Estas directrices pretenden ayudar a elaborar resúmenes ejecutivos exhaustivos y concisos. Las directrices también tratan de mejorar la comunicación con la Comisión mediante la preparación de resúmenes ejecutivos que resaltan la ciencia más relevante para la Comisión.

1. Plazos

Los relatores de los Grupos de especies son responsables de la preparación del proyecto del resumen ejecutivo. Cabe señalar que la adopción final del resumen ejecutivo tiene lugar al final de las sesiones plenarias del SCRS.

Tipo de documento	*Presentado a la Secretaría por*	*Plazos*		*Notas*
		Documento para distribución	*Correcciones finales*	
Resumen ejecutivo*	Relator	Proyecto inicial entregado a la Secretaría al menos una semana antes de las reuniones del grupo de especies de septiembre. Tras su adopción por el grupo de especies, se entregarán a la Secretaría al menos 48 horas antes de la sesión plenaria del SCRS.	En el mismo día que tiene lugar la revisión del SCRS	Proyecto revisado y adoptado por la plenaria del SCRS

* Publicado en la serie de Informes Bienales y en el sitio web de ICCAT (https://www.iccat.int/es/assess.html).

2. Resumen ejecutivo del Grupo de especies (traducidos para las plenarias del SCRS y el informe bienal)

El resumen ejecutivo del grupo de especies es el informe de las secciones de la evaluación de stock de la especie que se incluye en el informe del SCRS. Incluye el asesoramiento sobre el estado del stock para los stocks de ICCAT. El resumen ejecutivo para el informe del SCRS debería ser lo más conciso posible y cumplir las disposiciones de la *Resolución de ICCAT para estandarizar la presentación de la información científica en el informe anual del SCRS y en los informes detallados de los Grupos de trabajo* (Res. 11-14) y de la *Resolución de ICCAT para completar la estandarización de la presentación de la información científica en el informe anual del SCRS* (Res. 13-15), es decir:

- Caracterizar la robustez de los métodos aplicados para evaluar el estado del stock y para desarrollar el asesoramiento científico;
- Proporcionar un diagrama de Kobe que muestre puntos de referencia de ordenación expresados como F_{ACTUAL} sobre F_{RMS} (o una aproximación) y B_{actual} sobre B_{RMS} (o una aproximación); la incertidumbre estimada acerca de las estimaciones actuales del estado del stock y la trayectoria del estado del stock;
- Proporcionar matrices de estrategia de Kobe II que indiquen la probabilidad de que $B>B_{RMS}$ y $F<F_{RMS}$ para diferentes niveles de captura y a lo largo de varios años;
- Proporcionar resultados de Kobe II condicionados por el clima cuando proceda;
- Incluir en un anexo una tabla de puntuación sobre la exhaustividad y la calidad de los datos;
- Incluir información sobre capturas fortuitas de los diferentes segmentos de la flota y las pesquerías, así como otras consideraciones ecosistémicas;
- Identificar claramente las fuentes de variabilidad e incertidumbre y explicar con claridad cómo afectan esta variabilidad e incertidumbre a los resultados de la evaluación de stock y a la interpretación de las matrices de estrategia de Kobe II.

Además, el informe debería resumir los cambios importantes en la pesquería y los nuevos hechos o hallazgos que la Comisión debería conocer. Deberían indicarse los cambios importantes en las metodologías utilizadas en evaluaciones anteriores. El término "el Comité" se utiliza en los resúmenes ejecutivos para referirse a la plenaria del SCRS y debería reservarse para recomendaciones firmes.

2.1 Formato para los resúmenes ejecutivos

En 1995 se estableció un modelo/formato, que fue revisado en 2018 por el SCRS y parcialmente en la Reunión del SCRS sobre el proceso y protocolo de 2020, y más recientemente, en el taller del SCRS de 2024. Se solicita a los relatores que sigan el formato apropiado y las directrices que se exponen a continuación: No obstante, puede aceptarse cierta flexibilidad en lo que respecta a las especies que tienen más de un stock y a las especies/stocks para las que puede no ser posible facilitar parte de la información que se enumera a continuación (por ejemplo, los stocks para los que se utilizan modelos con escasez de datos para la formulación del asesoramiento).

Esquema del resumen ejecutivo	**Nº máximo de páginas*** (2 páginas)
Introducción	1/4
Tabla resumen	1/2
Tabla de capturas totales por arte, durante los últimos 25 años, desembarques, descartes (L, D)	1/4
Estado del stock	1/4 (Diagrama de Kobe que incluye un diagrama de tarta que representa las probabilidades de que el stock se sitúe en los distintos cuadrantes de color.)
Perspectivas	1/4
Recomendaciones sobre ordenación	1/2 incluida la tabla HCR o circunstancias excepcionales. Incluye las tablas Kobe II (condicionada por el clima cuando proceda)
Información adicional de apoyo	**Nº máximo de páginas*** (2 páginas)
Tabla resumen sobre aspectos relacionados con la biología	1/2
Tabla resumen de indicadores de las pesquerías	1/2 + 3 figuras [Distribución geográfica de las capturas acumuladas (t) por arte y año + Total anual de capturas por arte y pabellón + índices de CPUE + 1 tabla (Total anual de capturas por arte y pabellón)].
Estado del stock (información adicional)	1/2+ 2 figuras (Estimaciones de abundancia y mortalidad por pesca relativas por año a partir de casos base de modelos /modelos combinados)
Perspectivas (Información adicional)	1/2+ 2 figuras (proyecciones de abundancia y mortalidad por pesca relativas a partir del caso base/modelos combinados).
Consideraciones sobre el cambio climático y sobre el ecosistema	1/4 [si está disponible...] Resumen ejecutivo sugerido por ECO/BYC

* Cuando se presentan varios stocks en un resumen ejecutivo este puede ampliarse proporcionalmente a discreción del presidente del SCRS.

2.2 Tablas y figuras para los resúmenes ejecutivos

Sólo habrá **tres tablas** en el resumen ejecutivo: una tabla resumen colocada al principio del resumen ejecutivo, las capturas declaradas por año y arte y, cuando proceda, una tercera (triple) tabla de las matrices de estrategia de Kobe II con las probabilidades (%) estimadas de que: a) $F<F_{RMS}$; b) $B>B_{RMS}$; y c) la mortalidad por pesca se sitúe por debajo de F_{RMS} y la biomasa del stock se sitúe por encima de B_{RMS} ($F<F_{RMS}$

y B>B_{RMS}), derivadas de proyecciones del caso base/modelo(s) combinado(s) que se colocará al final del resumen ejecutivo. La tabla resumen sintetizará el estado del recurso y establecerá cuál es el objetivo de ordenación y en qué lugar se halla el stock con respecto a los niveles de referencia, incluyendo los códigos de color del diagrama de Kobe. Debería haber flexibilidad en la elección de los niveles de referencia utilizados y esto lo determinará mejor el grupo de especies. A continuación, se presentan las **cabeceras** de la **tabla RESUMEN DE ESPECIES del resumen ejecutivo**.

RESUMEN DE ESPECIES		
Indicador		***Año (estado del stock)***
Rendimiento máximo sostenible[1]	xxxx t (xxxx-xxxx)[3]	2018 (celda que debe rellenarse con la clave del color del cuadrante correspondiente; gris si el stock no ha sido evaluado o si su situación es incierta)
TAC actual (año)	XXXX t	
Rendimiento actual (año)[2]	XXXX t	
Biomasa relativa ($B_{AÑO}/B_{RMS}$) (si procede, de la última evaluación de stock)	x,xx (x,xx-x,xx)	
Mortalidad por pesca relativa ($F_{AÑO}/F_{RMS}$[1])	x,xx (x,xx-x,xx)	
Estado del stock	Sobrepescado: SÍ o NO (xx % de probabilidad)[4]	
	Sobrepesca: SÍ o No (xx % de probabilidad)[4]	
Medidas de ordenación en vigor	(si procede)	
TAC recomendado para el periodo XX-YY según las estimaciones del MP adoptado	XXXX t	

[1] Caso base/modelo combinado: resultados del modelo basados en los datos de capturas del año-año.
[2] Provisional y sujeto a revisión a dd-mm-aa
[3] Estimaciones de valor, se muestran los intervalos de confianza del 80 % con el sesgo corregido.
[4] A partir del dd mm aaaa.

Clave de colores	Stock sobrepescado ($B_{Año}/B_{RMS}$ <1)	Stock no sobrepescado ($B_{AÑO}/B_{RMS}$ ≥1)
Stock objeto de sobrepesca ($F_{AÑO}/F_{RMS}$ >1)		
Stock no objeto de sobrepesca ($F_{AÑO}/F_{RMS}$ ≤1)		
No evaluado/incierto		

Se incluirá una sola figura estandarizada que muestre la trayectoria del estado del stock (diagrama de Kobe) a partir del caso base/modelo(s) combinado(s), que incluya un diagrama de tarta que represente las probabilidades de que el stock se sitúe en los diferentes cuadrantes de color (véase el ejemplo a continuación).

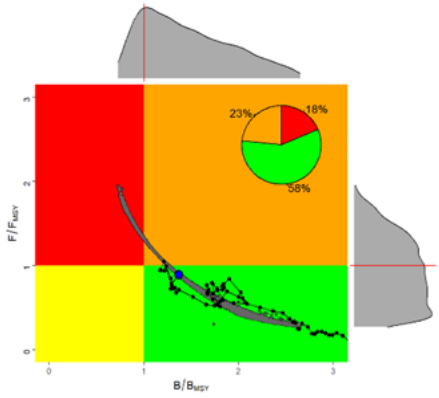


Figura 1. Diagrama de Kobe para el estado del stock xxx en 2022, estimado durante la evaluación de stock de 20xx. La línea indica la trayectoria del estado del stock a partir de 19xx. El gráfico de tarta insertado indica la probabilidad de que el stock se sitúe dentro de cada cuadrante de color de Kobe.

2.3 Nueva información pertinente

Esta sección aparecería cuando no se haya llevado a cabo una nueva evaluación de stock ese año, ni ningún otro trabajo que proporcione un nuevo asesoramiento de ordenación que dé lugar a una revisión sustancial de los resúmenes ejecutivos. En tales casos, los cambios en el resumen ejecutivo serían limitados. Esta sección permitiría al SCRS alertar a la Comisión sobre nueva información que considere importante que conozcan los delegados.

2.4 Información adicional de apoyo

Puede añadirse información adicional a los resúmenes ejecutivos, como parámetros biológicos pertinentes e indicadores de las pesquerías resumidos en tablas. Además, puede añadirse una breve descripción del estado del stock (1/4 de página), los efectos de los reglamentos actuales (1/4 de página) y las consideraciones sobre el ecosistema y el cambio climático (1/4 de página), junto con una tabla y las figuras pertinentes. También puede incluirse alguna de las siguientes figuras: Distribución geográfica de la captura acumulativa de las especies (t) por arte, en la zona del Convenio y por décadas; gráfico de las capturas comunicadas (y TAC cuando proceda). Además, se incluirán las siguientes figuras cuando se considere necesario. Índices de abundancia anuales (índices de CPUE) utilizados en la evaluación; tendencias en la biomasa relativa y la mortalidad por pesca relativa a partir del caso base/modelo(s) combinado(s); Gráficos de ratios de biomasa del stock con respecto a B_{RMS} y tasas de mortalidad por pesca con respecto a F_{RMS} a partir del caso base; proyecciones de la biomasa relativa (B/B_{RMS}) y de la mortalidad por pesca relativa (F/F_{RMS}) para el stock proyectado basándose en el caso base/modelo(s) combinado(s) en diferentes escenarios de captura, así como cualquier información adicional que el SCRS pueda considerar pertinente para la formulación de asesoramiento. También se puede incluir una tabla con las capturas estimadas por arte y pabellón. Todas las figuras y las tablas deben incluir una leyenda clara que se estandarizará en la medida de lo posible.

2.5 Modelo de resumen ejecutivo

Se ha desarrollado un modelo para facilitar la redacción de los resúmenes ejecutivos (véase la **Adenda 1 al Apéndice 8**).

Adenda 1 al Apéndice 8

Modelo de resumen ejecutivo

Código de tres caracteres de las especies de la FAO - Nombre común de la especie (Nombre científico de la especie)

Introducción *(1/4 de página)*

(Ejemplo de texto) Se realizó una evaluación de stock de rabil en 2024, utilizando datos hasta 2022, aplicando ... modelo. El asesoramiento de ordenación se desarrolló utilizando un... A continuación, se ofrece un resumen del estado del stock (**Tabla 1**). En la **Tabla 2** se presentan las capturas y descartes estimados por arte para el periodo 1999-2023. En la **Figura 1** se resume el diagrama de fase de Kobe y la incertidumbre respecto a las estimaciones del estado actual. En la **Tabla 3** se presentan las probabilidades estimadas (%) de que la mortalidad por pesca se sitúe por debajo del F_{RMS} y de que la biomasa reproductora se sitúe por encima del SSB_{RMS} en años futuros en el marco de diferentes escenarios de capturas constantes.

Tabla 1. Tablas resumen de especies (*1/2 de página)*

Indicador		***Estado del stock en el año (último año de datos en la evaluación de stock)***
Rendimiento máximo sostenible[1]	xxxx t (xxxx-xxxx)[3]	2024 *(celda que debe rellenarse con la clave del color del cuadrante correspondiente; gris si el stock no ha sido evaluado o si su situación es incierta)*
TAC actual (año)	XXXX t	
Rendimiento actual (año)[2]	XXXX t	
Biomasa relativa ($B_{AÑO}/B_{RMS}$) si es aplicable	x,xx (x,xx-x,xx)	
Mortalidad por pesca relativa ($F_{AÑO}/F_{RMS}$[1])	x,xx (x,xx-x,xx)	
Estado del stock	Sobrepescado: SÍ o NO (probabilidad del xx %)[4] Sobrepesca: SÍ o NO (probabilidad del xx %)[4]	
Medidas de ordenación en vigor	(si procede)	
Si se gestiona conforme a un procedimiento de ordenación: TAC recomendado para el periodo XX-YY	XXXX t	

[1] Caso base/modelo combinado: resultados del modelo basados en los datos de capturas del año-año.
[2] Provisional y sujeto a revisión a dd-mm-aa
[3] Estimaciones de valor, se muestran los intervalos de confianza del 80 % con el sesgo corregido.
[4] en función de la estimación de la probabilidad del diagrama de Kobe en cada cuadrante.

Tabla 2. Capturas y descartes estimados de rabil del Atlántico por arte, para el periodo 1999-2023.

			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
TOTAL			134817	132453	153101	136461	123192	119573	105075	105892	102843	111874	117915	118280	113918	113686	106333	115024	130699	151385	137519	136530	136866	154592	119499	146256
	ATE		103601	96825	112772	106797	98205	88267	75559	77614	78667	93744	99135	97251	94678	91176	82445	89880	102473	114124	98841	102632	107943	124460	92305	112678
	ATW		31217	35628	40329	29665	24987	31305	29516	28278	24176	18130	18780	21029	19239	22510	23888	25144	28226	37262	38678	33898	28922	30131	27194	33577
Landings	ATE	Bait boat	16444	9830	13950	11398	9956	14511	9540	12492	12795	9457	8750	9305	12219	9029	6748	9352	9173	9862	7785	7274	6814	6354	5435	6499
		Longline	13063	11588	7576	5864	9183	11537	7206	7234	13437	8562	7443	5161	6298	5337	5657	4742	4343	4860	4583	5025	6132	4519	4022	5320
		Other surf.	1581	2437	2021	1714	2467	2886	2350	2988	2129	1595	1844	1752	1264	2040	3032	1702	1774	2651	2550	1803	3469	5886	3491	4530
		Purse seine	70730	70920	88838	87499	75294	57798	55409	54153	49471	73122	79675	79164	71875	72897	65676	72682	85146	94245	82477	86950	89910	105951	78526	96135
	ATW	Bait boat	5364	6753	5572	6009	3764	4868	3867	2695	2304	886	1331	1436	2311	1299	1602	520	810	1238	925	742	862	826	1028	2067
		Longline	14259	16168	15699	11926	10167	18166	18171	15469	16106	13780	14654	14888	11977	13005	10067	9059	10027	13129	11710	11236	11512	11591	9898	10357
		Other surf.	4900	4838	5107	3763	6445	5004	4826	5667	3418	1392	1417	1975	2686	4432	8181	12431	14293	16881	20493	17550	13288	14615	15238	19655
		Purse seine	6527	7870	13951	7966	4611	3266	2652	4442	2341	2067	1370	2722	2256	3768	4035	3131	3037	5948	5499	4331	3224	3053	1011	1479
Landings(FP)	ATE	Purse seine	1781	2051	387	321	1305	1534	1054	747	836	1008	1423	1869	3021	1872	1332	1401	1901	2506	1384	1533	1596	1725	803	163
	ATW	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	63	49	35	32	28	0	
Discards	ATE	Bait boat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	5	7	10	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	0	
		Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	63	40	17	20	19	25
	ATW	Longline	167	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	7	3	3	3	3	3	5	4	18	18	20
		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	
		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	

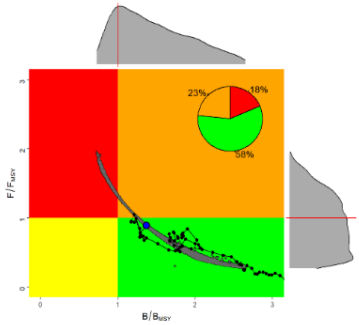


Figura 1. Diagrama de Kobe para el estado del stock de rabil del Atlántico en 2022, estimado durante la evaluación de stock de 2024. La línea indica la trayectoria del estado del stock a partir de 19xx. El gráfico de tarta insertado indica la probabilidad de que el stock se sitúe dentro de cada cuadrante de color de Kobe.

Perspectivas *(1/4 de página)*

(Ejemplo de texto) En resumen, se estimó que en 2024 la biomasa del stock se situaba en torno a un 5 % por debajo del B_{RMS} (sobrepescado) y las tasas de mortalidad por pesca en torno a un 23 % por debajo del F_{RMS} (sin sobrepesca). Las proyecciones realizadas en 2024 consideraron una serie de escenarios de captura constante. En la mayoría de los casos, capturas de menos de 120.000 t condujeron a un buen estado del stock o lo mantuvieron hasta 2024 inclusive.

Recomendaciones de ordenación (1/4 de página + 1/2 página para las matrices de Kobe)

(Ejemplo de texto) Los resultados de los xx 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 (insertar el último año de las proyecciones) (**Tabla 3**). Se prevé que manteniendo los niveles de captura en el nivel actual del total admisible de captura (TAC) de 110.000 t el stock se mantendría en buen estado ($B>B_{RMS}$, $F<F_{RMS}$) hasta 2024 inclusive con una probabilidad de al menos el 68 %, que se incrementaría hasta el 97% desde ahora hasta 2024. Este resultado es similar al de la evaluación anterior (2011) que indicaba que se esperaba que niveles de captura de 110.000 t generarían o mantendrían, un buen estado del stock hasta 2017 inclusive, con una probabilidad de al menos el 64 %, y del 77 % desde ahora hasta 2024. La Comisión debería también ser consciente de que el incremento de las capturas sobre DCP podría tener consecuencias negativas para el rabil y el patudo, así como para otras especies de captura fortuita[1]. 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 relacionada con los dispositivos de concentración de peces (DCP) y otros tipos de mortalidad por pesca del rabil pequeño.

[1] Segunda reunión del Grupo de trabajo *ad hoc* sobre DCP (*Bilbao, España, 14-16 de marzo de 2016*).

Tabla 3. Matrices de Kobe II que dan la probabilidad conjunta de que: a) F<F_{RMS}; b) B>B_{RMS}; y c) ambos F<F_{RMS}, B>B_{RMS} y la probabilidad conjunta de F<F_{RMS} y B>B_{RMS} en años determinados, para varios niveles constantes de capturas basados en los resultados del modelo.

a) Probabilidad de que F<F_{RMS}

TAC	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 de que B>B_{RMS}

TAC	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}

TAC	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%

Información adicional de apoyo (*opcional, máximo de dos páginas*)

A los resúmenes ejecutivos puede añadirse información de apoyo adicional, como, por ejemplo, parámetros biológicos e indicadores pesqueros relevantes resumidos en tablas; puede añadirse una breve descripción del estado del stock (1/4 de página), efectos de la regulación actual (1/4 de página) y consideraciones sobre el ecosistema y el cambio climático (1/4 de página), junto con las figuras relevantes y una tabla; índices anuales de abundancia (índices CPUE) utilizados en la evaluación; tendencias en la biomasa y la mortalidad por pesca relativas basándose en el caso base/modelo(s) combinado(s); proyecciones de la biomasa (B/B_{RMS}) y de la mortalidad por pesca (F/F_{RMS}) relativas para el stock proyectado basándose en el caso base/modelo(s) combinado(s) bajo diferentes escenarios de captura; así como cualquier información adicional que el SCRS pueda considerar relevante para la formulación del asesoramiento. Todas las figuras y las tablas deben incluir una leyenda clara que se estandarizará en la medida de lo posible.

Apéndice 9

Resultados actualizados de los procedimientos de ordenación candidatos (CMP) de 2024 para la evaluación de estrategias de ordenación para el pez espada del Atlántico norte

Introducción

Estaba previsto que la Comisión adoptara un procedimiento de ordenación (MP) para el pez espada del Atlántico norte en 2023, pero se retrasó un año para permitir que el SCRS completara el trabajo solicitado y presentara resultados actualizados en la Reunión anual de la Comisión de 2024 en Chipre (*Recomendación de ICCAT que reemplaza la Recomendación 22-03 que amplía y enmienda la Recomendación 17-02 para la conservación del pez espada del Atlántico norte* (Rec. 23-04)). De forma similar a lo que se presentó en 2023, el Comité ha preparado varios documentos para ayudar a la Comisión en su toma de decisiones, incluida una página web y una plataforma interactiva en línea (NSWO Shiny App) que presentan el desempeño final y la compensación de factores de los CMP en relación con los indicadores del desempeño (PI) predeterminados. Un documento de especificaciones de prueba facilita una descripción detallada de los elementos técnicos para dicha MSE. Este Apéndice ofrece una breve descripción de los resultados del CMP.

Métodos

Modelos operativos (OM)

Los modelos operativos de la MSE para el pez espada del norte se basaron en la evaluación de stock de 2022 (ICCAT, 2022), realizada con el software de evaluación Stock Synthesis 3 (SS3).

Los OM se clasificaron en dos categorías:

- el conjunto de referencia, que abarcaba las principales incertidumbres de la evaluación de stock de 2022, y
- los OM de robustez, un grupo de OM modificados que tienen en cuenta incertidumbres potenciales adicionales.

Los OM se recondicionaron en julio de 2024 con la información más actualizada de que disponía el SCRS, que incluía datos de capturas e índices de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) hasta 2022. Otros cambios en la metodología desde 2023 incluyen la generación de un nuevo índice combinado utilizando los datos actualizados y una nueva metodología. También se desarrollaron OM de robustez adicionales.

Conjunto de referencia de los modelos operativos (OM)

La tasa de mortalidad natural (M) y la inclinación de la relación stock-recluta de Beverton-Holt (h) son los ejes de incertidumbre incluidos en el conjunto de referencia de los modelos operativos.

Se seleccionaron tres valores para cada parámetro (M=0,1, 0,2, 0,3 y h=0,69, 0,80, 0,88), y las combinaciones únicas tuvieron como resultado nueve OM diferentes.

Un OM del conjunto de referencia (caso base) presentaba los mismos valores para los parámetros biológicos que el de la evaluación de stock de 2022 (M=0,2 y h=0,88).

Pruebas de robustez

Se desarrolló un conjunto de OM de robustez para evaluar el impacto de las incertidumbres adicionales que no se tuvieron en cuenta en el conjunto de referencia. Se desarrollaron siete OM de robustez para considerar incertidumbres adicionales para los periodos históricos y de proyección. La **Tabla 1** muestra un resumen de los OM de robustez.

Duración del ciclo de ordenación

Todos los CMP están diseñados con un ciclo de ordenación de tres años, tal y como decidió la Subcomisión 4 en 2023.

Umbral mínimo de TAC implementado

Un umbral mínimo de cambio en el total admisible de capturas (TAC) requiere que no se produzca ningún cambio en el asesoramiento sobre el TAC entre ciclos de ordenación si el cambio recomendado por el procedimiento de ordenación (MP) es inferior a 200 t. Las pruebas de CMP indicaron que no habría ningún impacto en el desempeño del CMP en caso de que se adoptara esta norma.

Indicadores del desempeño (PI)

La Subcomisión 4 identificó 10 indicadores del desempeño (PI) como criterios principales para comparar el desempeño de los CMP (**Tabla 2**) que se relacionan con el Estado, la Seguridad, la Estabilidad y el Rendimiento.

Procedimientos de ordenación candidatos (CMP)

Tras varias reuniones de la Subcomisión 4 en 2023, quedaban tres tipos de CMP(CE, MCC y SPSSFox). Se ajustaron a dos niveles diferentes, un mínimo del 60 % y un 70 % de probabilidad de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe en los periodos de tiempo corto (años 1-10), medio (años 11-20) y largo (años 21-30).

Cada CMP tiene un guion "b" o un guion "c" añadido al nombre del CMP (por ejemplo, "CE_b"). El guion "b" indica que el CMP se ajustó para alcanzar una probabilidad del 60 % de situarse en la zona verde del diagrama de Kobe, mientras que el guion "c" indica que el CMP se ajustó para alcanzar una probabilidad del 70 % de situarse en la zona verde del diagrama de Kobe. En la **Tabla 3** figura una descripción de cada CMP.

Resultados y debate

La **Tabla 4** muestra la probabilidad de que cada CMP supere el punto límite de referencia (LRP; $0{,}4SB_{RMS}$) en el conjunto de referencia y para cada OM de la prueba de robustez. La **Tabla 5** muestra el desempeño de los CMP con respecto a los 10 indicadores del desempeño identificados por la Subcomisión 4. Para cada uno de los CMP se trazaron series temporales de las tendencias de mortalidad por pesca, biomasa reproductora y TAC en las proyecciones (en la **Figura 1** se muestra un ejemplo de gráficos de series temporales para MCC11).

Dadas las diferencias estructurales entre los tipos de CMP, su desempeño difiere según los indicadores. En la **Figura 2** se muestra la compensación de factores entre los CMP, cuando se ejecutan a través del conjunto de referencia de OM. Esta figura tiene cuatro gráficos que muestran:

- TAC medio a corto plazo (años 1-10) frente a PGK a corto plazo (años 1-10)
- TAC medio a medio plazo (años 11-20) frente a PGK a medio plazo (años 11-20)
- TAC medio a medio plazo (años 11-20) frente a probabilidad de evitar el punto de referencia límite (LRP)
- TAC medio a medio plazo (años 11-20) frente a variación media del TAC (se muestra como valor negativo, por lo que los valores más bajos significan más variable).

En los cuatro gráficos, situarse más arriba en el diagrama (mayor rendimiento) y más a la derecha (mayor PGK / evitar mejor el LRP / menor variabilidad) se consideran mejores resultados.

Las pruebas de robustez en la MSE para el pez espada incluyen escenarios que a menudo plantean mayores retos para los CMP. La **Figura 3** muestra el mismo conjunto de compensaciones de factores descrito anteriormente, pero para el escenario de robustez R5, que es el más difícil de todas las pruebas de robustez desarrolladas en esta MSE.

La variabilidad del TAC entre periodos de ordenación en los CMP se muestra en un gráfico de violín (**Figura 4)**. A petición de la Subcomisión 4, el Comité probó los CMP con (CE y SPSSFox) y sin (MCC9 y MCC11) límites en el cambio máximo del TAC entre ciclos de ordenación. SPSSFox2 no impone ninguna restricción a la reducción del TAC si la estimación de B/SB_{RMS} es < 1. La **Figura 4** muestra la distribución del cambio absoluto en el TAC de los CMP. La anchura del gráfico de violín es proporcional a la frecuencia del cambio absoluto en el TAC (es decir, áreas más amplias significan que el valor es más común).

Todos los CMP restantes han cumplido los requisitos mínimos de desempeño establecidos por la Subcomisión 4 (**Tabla 5**).

- La probabilidad de situarse en la zona verde del diagrama de Kobe para cada uno de los tres periodos de tiempo (corto, medio y largo) se ha conseguido ajustando al 60 % y al 70 %.
- La probabilidad de no superar el LRP de 0,4 B_{RMS} es >95 % en todo el periodo de proyección, y para la mayoría de los CMP la probabilidad es >98 %. La probabilidad mínima aceptable de no superar el LRP adoptado por la Subcomisión 4 es del 85 %.
- La variabilidad del TAC se ha mantenido baja, ya que algunos CMP no permiten cambios superiores al 25 % en el TAC, mientras que otros CMP no tienen límite en el cambio del TAC permitido entre ciclos de ordenación, pero el desempeño indica que su variabilidad media es baja.

Todos los CMP tienen un desfase de datos de dos años, lo que significa que el TAC calculado para el primer ciclo de ordenación (2025-2027) utiliza datos hasta 2022 inclusive para calcular el índice combinado.

Tabla 1. Descripción de los modelos operativos (OM) de robustez desarrollados para la MSE del pez espada del Atlántico norte.

OM de robustez	***Propósito***
R0	OM de referencia para las pruebas de robustez. Este OM tiene M=0,2 y h=0,80.
R1	Evaluación del impacto de un supuesto aumento anual del 1 % en la capturabilidad que no se tiene en cuenta en la estandarización de los índices de abundancia (históricos y de proyección).
R2	Igual que R1, pero el sesgo en los índices de abundancia es sólo para el periodo histórico.
R3	Prueba de robustez para evaluar la capacidad de los CMP de recuperar el stock a partir de un nivel inicial bajo. Los índices históricos tales que SB/SB_{RMS} = 0,6 en el año terminal (2022) del condicionamiento del OM.
R4	Evaluación del impacto del patrón cíclico en las desviaciones del reclutamiento en el periodo de proyección; una aproximación del impacto del cambio climático en la productividad del stock. El reclutamiento es inferior al previsto para los primeros 15 años del periodo de proyección, y luego superior al previsto en los 15 años siguientes.
R5	Evaluación del impacto de las desviaciones del reclutamiento inferiores a lo previsto durante los 15 primeros años del periodo de proyección; una aproximación del impacto del cambio climático en la productividad del stock. Similar a R4, pero el reclutamiento vuelve a la media tras los primeros 15 años.
R6	Evaluación del impacto de las capturas ilegales, no declaradas o no reglamentadas La captura supera sistemáticamente en un 10 % el TAC.
R7	Evalúa el impacto del error de observación adicional en el índice de abundancia. La desviación estándar del error de observación lognormal en los años de proyección se duplicó con respecto al OM base de robustez (R0).

Tabla 2. Resumen de los objetivos de ordenación y los correspondientes indicadores del desempeño (PI) desarrollados por la Subcomisión 4 para la MSE del pez espada del Atlántico norte. Las descripciones de los MP tienen ahora en cuenta que el primer año del MP es 2025.

Categoría	*Objetivo de ordenación*	*Nombre del PI*	*Descripción del PI*
Estado	El stock debería tener un [60 o 70] % o más de probabilidades de situarse en el cuadrante verde de la matriz de Kobe.	PGK_{short}	Probabilidad de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe ($SB>SB_{RMS}$ y $F<F_{RMS}$) en los años 1-10 (2025-2034)
		PGK_{med}	Probabilidad de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe ($SB>SB_{RMS}$ y $F<F_{RMS}$) en los años 11-20 (2035-2044)
		PGK_{long}	Probabilidad de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe ($SB>SB_{RMS}$ y $F<F_{RMS}$) en los años 21-30 (2045-2054)
		PGK	Probabilidad de situarse en el cuadrante verde del diagrama de Kobe ($SB>SB_{RMS}$ y $F<F_{RMS}$) en todos los años (2025-2054)
		PNOF	Probabilidad de no sobrepesca ($F<F_{RMS}$) durante todos años (2025-2054)
Seguridad	Debería haber un [5, 10, 15]% o menos de probabilidades de que el stock se sitúe por debajo de B_{LIM} ($0,4*B_{RMS}$) en cualquier punto del periodo de evaluación de 30 años.	LRP	Probabilidad de superar el punto de referencia límite ($SB<0,4SB_{RMS}$) en cualquiera año (2024-2053)
Rendi-miento	Maximizar los niveles de captura totales.	TAC1	TAC (t) en el primer ciclo de implementación (2025- 2027)
		$AvTAC_{short}$	Mediana del TAC (t) durante los años 1-10 (2025-2034)
		$AvTAC_{med}$	Mediana del TAC (t) durante los años 11-20 (2035-2044)
		$AvTAC_{long}$	Mediana del TAC (t) durante los años 21-30 (2045-2054)
Estabilidad	Cualquier incremento o descenso en el TAC entre periodos de ordenación debería ser inferior al [25] %. Las pruebas no deben incluir tampoco ningún límite de estabilidad.	VarC	Variación media del TAC (%) entre ciclos de ordenación en todos los años y simulaciones.

Tabla 3. Resumen de los procedimientos de ordenación candidatos preseleccionados que se desarrollaron y probaron para la MSE del pez espada del Atlántico norte.

Nombre	***Tipo***	***Indicador de abundancia***	***Descripción***
CE	Empírico	Índice combinado	Intentos de mantener una tasa de explotación constante en el periodo de proyección, basándose en la tasa de explotación media de los últimos años históricos (2016 - 2020). El TAC no puede variar más de un 25 % entre ciclos de ordenación.
MCC9	Empírico	Índice combinado	Su objetivo es mantener una captura mayoritariamente constante (CCM). El TAC se ajusta entre un conjunto de nueve escalas basadas en la ratio del índice medio de los tres años más recientes comparado con el índice medio de 2017-2019. Desde la reunión anual de 2023 se han añadido cinco escalas más a este CMP; el CMP consta ahora de nueve escalas. MCC9 establece un TAC mínimo de 4.000 t cuando el índice combinado medio de los últimos tres años alcanza un límite inferior. Véase la **Tabla 6** para conocer los TAC disponibles para cada escala.
MCC11	Empírico	Índice combinado	Su objetivo es mantener una captura mayoritariamente constante (MCC). El TAC se ajusta entre un conjunto de 11 escalas basadas en la ratio del índice medio de los tres años más recientes comparado con el índice medio de 2017-2019. Desde la reunión anual de 2023 se han añadido cuatro escalas más a este CMP; el CMP consta ahora de 11 escalas. MCC11 difiere de MCC9 en que tiene una escala inferior diferente y tiene más escalas en general. Véase la **Tabla 6** para conocer los TAC disponibles para cada escala.
SPSSFox	Modelo	Índice combinado	Modelo de evaluación de producción excedente, utilizando una política de F constante y una norma de control de capturas lineal que reduce la mortalidad por pesca cuando la estimación de B/B_{RMS} <1. El TAC no puede variar más de un 25 % entre ciclos de ordenación.
SPSSFox2	Modelo	Índice combinado	Igual que SPSSFox, salvo que no hay restricción en la reducción del TAC si la estimación de $B/B_{RMS} < 1$.

Tabla 4. Probabilidad de que se supere el punto de referencia límite (LRP; $0{,}4SB_{RMS}$) en las versiones ajustadas de los cinco CMP para los OM del conjunto de referencia y de la prueba de robustez.

		Probabilidad de superar el LRP							
Nombre	***Conjunto de referencia***	***R0***	***R1***	***R2***	***R3***	***R4***	***R5***	***R6***	***R7***
CE_b	0	0	0,11	0,03	0,58	0,25	0,70	0,06	0,01
CE_c	0	0	0,10	0,01	0,36	0,17	0,61	0,05	0,01
MCC9_b	0	0	0,12	0,03	0,51	0,14	0,61	0,03	0
MCC9_c	0	0	0,06	0,01	0,32	0,06	0,49	0,03	0
MCC11_b	0	0	0,26	0,03	0,59	0,22	0,66	0,03	0
MCC11_c	0	0	0,14	0,01	0,40	0,09	0,54	0,03	0
SPSSFox_b	0	0	0,17	0,03	0,68	0,09	0,60	0	0,01
SPSSFox_c	0	0	0,07	0,01	0,48	0,03	0,42	0	0
SPSSFox2_b	0	0	0,17	0,03	0,66	0,06	0,36	0	0,01
SPSSFox2_c	0	0	0,07	0,01	0,48	0,03	0,22	0	0

Tabla 5. Tabla tipo patchwork que indica los valores de los indicadores del desempeño para cada uno de los CMP restantes. Una versión interactiva de esta tabla está disponible en la aplicación SHINY de MSE para el pez espada del norte. Esta tabla muestra 10 configuraciones de CMP (hileras) y 10 indicadores del desempeño (columnas). La selección de los CMP y de los indicadores del desempeño pueden adaptarse en la aplicación Shiny. Las celdas están sombreadas para indicar la gama de valores, y los colores más oscuros indican resultados más deseables para los distintos indicadores del desempeño. En esta tabla, el TAC1 es el TAC calculado para 2025-2027 (primer ciclo de tres años).

	MP	AvTAC_long	AvTAC_med	AvTAC_short	nLRP	PGK	PGK_med	PGK_short	PNOF	VarC	TAC1
1	CE_b	11,820	8,266	14,172	1.00	0.79	0.87	0.60	0.83	0.18	14,172
2	CE_c	11,934	8,241	13,846	1.00	0.84	0.91	0.70	0.87	0.18	13,846
3	MCC9_b	12,258	11,315	14,144	1.00	0.73	0.78	0.60	0.80	0.12	15,087
4	MCC9_c	11,794	10,887	13,609	1.00	0.80	0.84	0.70	0.85	0.12	14,516
5	MCC11_b	11,911	10,958	14,769	1.00	0.71	0.74	0.60	0.78	0.12	14,769
6	MCC11_c	11,523	11,523	14,289	1.00	0.77	0.80	0.70	0.83	0.12	14,289
7	SPSSFox_b	11,557	11,397	13,869	1.00	0.73	0.75	0.60	0.79	0.14	15,629
8	SPSSFox_c	11,531	11,336	13,370	1.00	0.81	0.83	0.70	0.85	0.13	14,952
9	SPSSFox2_b	11,556	11,397	13,869	1.00	0.73	0.76	0.60	0.80	0.14	15,629
10	SPSSFox2_c	11,522	11,336	13,370	1.00	0.81	0.83	0.70	0.85	0.13	14,952

Tabla 6. Las escalas de TAC disponibles para el CMP de captura mayoritariamente constante (MCC) con la probabilidad del 60 % o superior (PGK60) y del 70 % o superior (PGK70) de situarse en el cuadrante verde de la matriz de Kobe. Icur es la media de los valores del índice de los tres años más recientes dividida por la media de los valores del índice 2017-2019 (histórico).

Step number	**MCC9**			**MCC11**		
	Icur values	**TAC PGK60 (tonnes)**	**TAC PGK70 (tonnes)**	**Icur values**	**TAC PGK60 (tonnes)**	**TAC PGK70 (tonnes)**
11				> 1.85	17,628	17,055
10				1.75 - 1.85	16,675	16,133
9	> 1.7	16,030	15,423	1.65 - 1.75	15,722	15,211
8	1.6 - 1.7	15,087	14,516	1.55 - 1.65	14,769	14,289
7	1.5 - 1.6	14,144	13,609	1.45 - 1.55	13,816	13,367
6	1.4 - 1.5	13,201	12,702	1.35 - 1.45	12,863	12,445
5	1.3 - 1.4	12,258	11,794	1.25 - 1.35	11,911	11,523
4	1.2 - 1.3	11,315	10,887	1.15 - 1.25	10,958	10,602
3	0.75 - 1.2	9,429	9,073	0.75 - 1.15	9,528	9,219
2	0.50 - 0.75	7,072	6,804	0.50 - 0.75	7,146	6,914
1	< 0.50	4,000	4,000	< 0.50	4,764	4,609

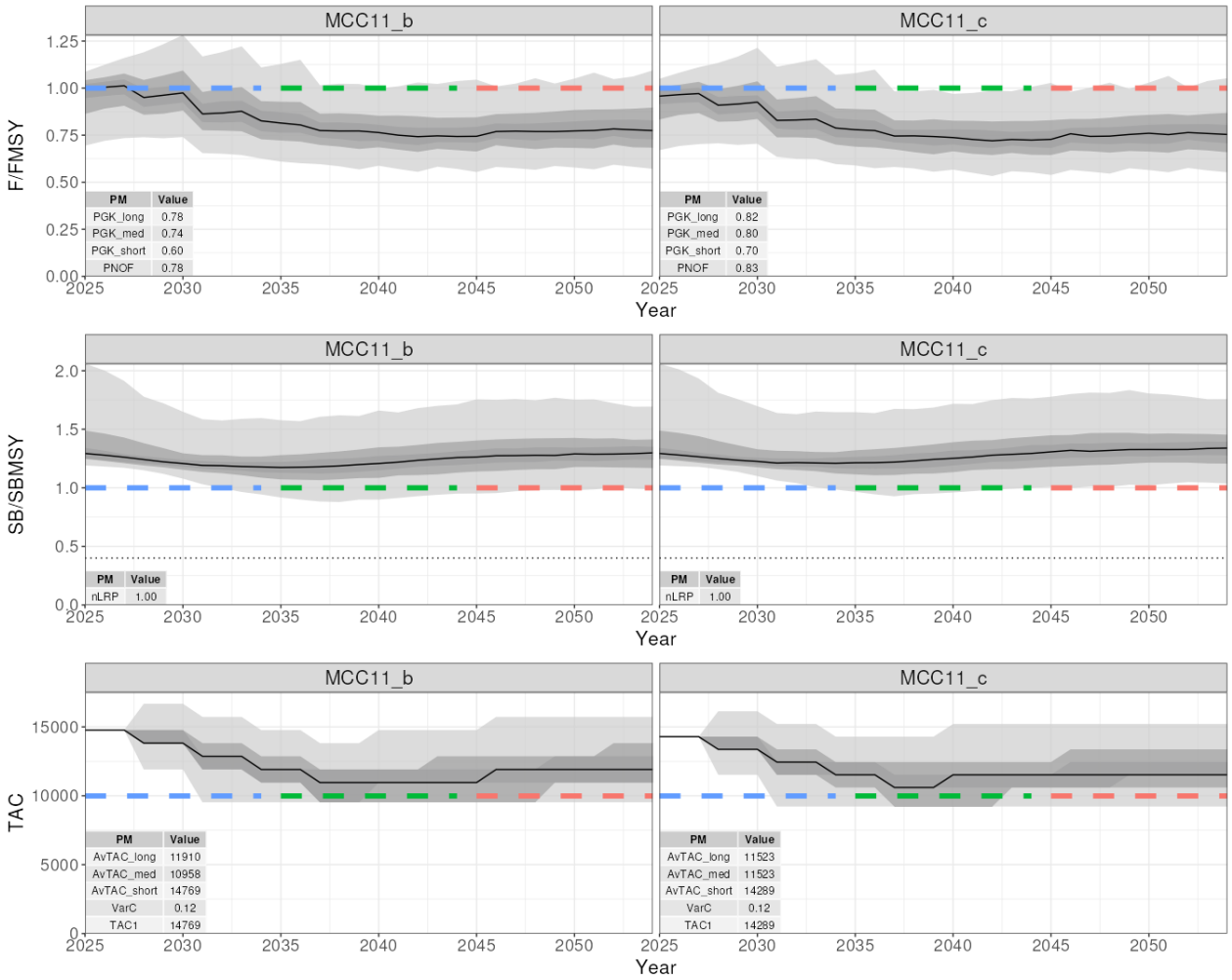


Figura 1. Un ejemplo de gráficos de series temporales para los CMP -en este caso para dos configuraciones del CMP MCC11- que muestra la mediana (línea negra), los percentiles 60, 70 y 90 (tonos de gris cada vez más claros, respectivamente) para F/F_{RMS} (arriba), SB/SB_{RMS} (centro) y el TAC (abajo) durante el periodo de proyección de 30 años. Este gráfico muestra los resultados combinados de los nueve OM de referencia. Hay otros gráficos disponibles para los modelos operativos de robustez en la aplicación Shiny. Los indicadores de desempeño asociados a esta configuración de MCC11 CMP se muestran en las tablas que aparecen en la parte inferior izquierda de cada gráfico.

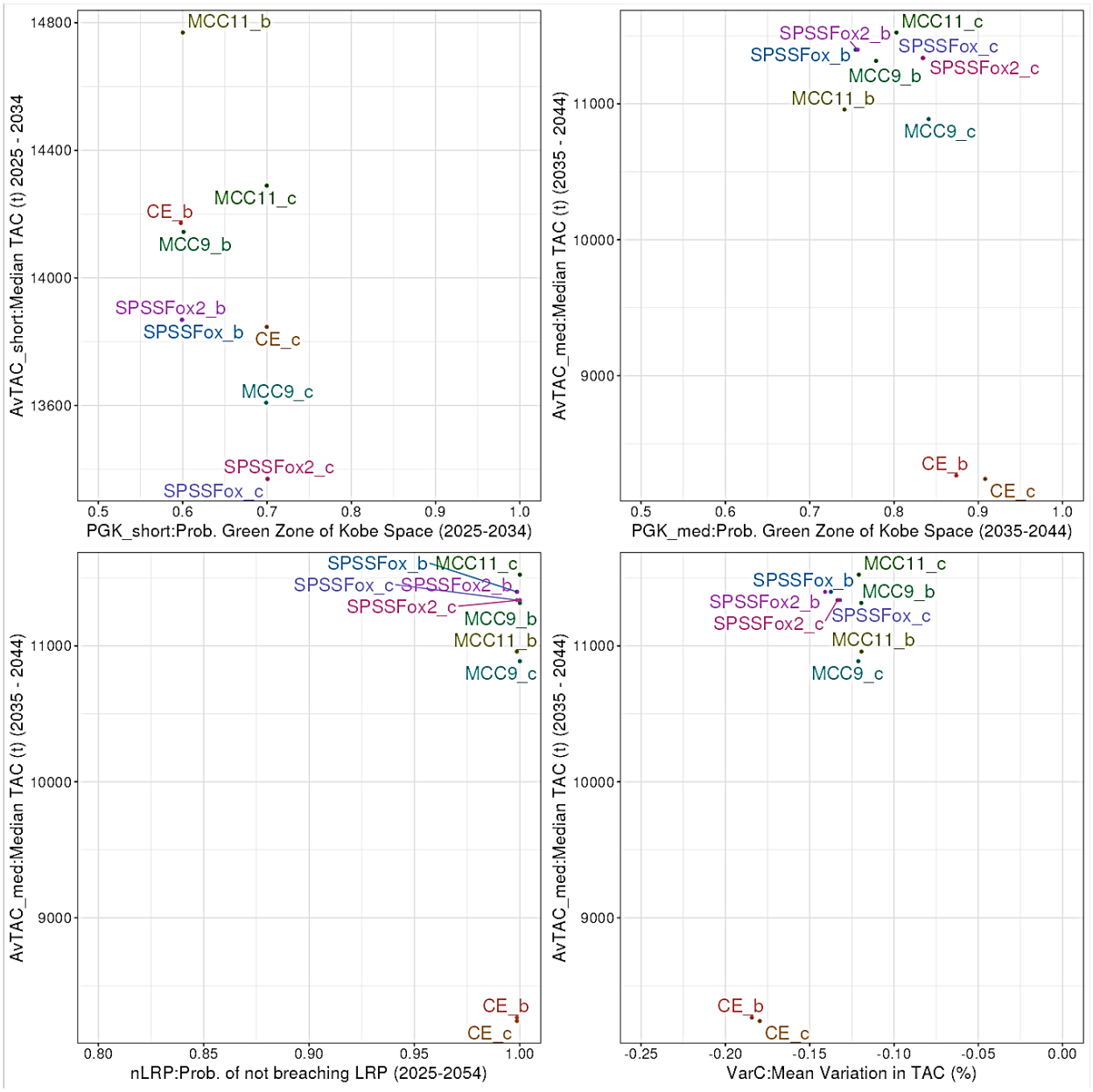


Figura 2. Ejemplo de un conjunto de gráficos de compensación de factores que muestra los resultados de 10 configuraciones de cinco CMP para los modelos operativos de referencia. Los gráficos muestran las compensaciones de factores entre el TAC medio en los años 11-20 (eje vertical en todos los gráficos) y la probabilidad de estar en el cuadrante verde de la matriz de Kobe (PGK) en los 10 primeros años del periodo de proyección frente al TAC medio en este mismo periodo (arriba a la izquierda), el PGK en los años 11 - 20 frente al TAC medio en este mismo periodo (arriba a la derecha), la probabilidad de no rebasar el punto de referencia límite (años 1-30) frente al TAC medio en los años 11 - 20 (abajo a la izquierda), y la variación media del TAC (mostrada como un valor negativo, de modo que los valores más bajos significan más variable) frente a la mediana del TAC en el plazo medio (abajo a la derecha).

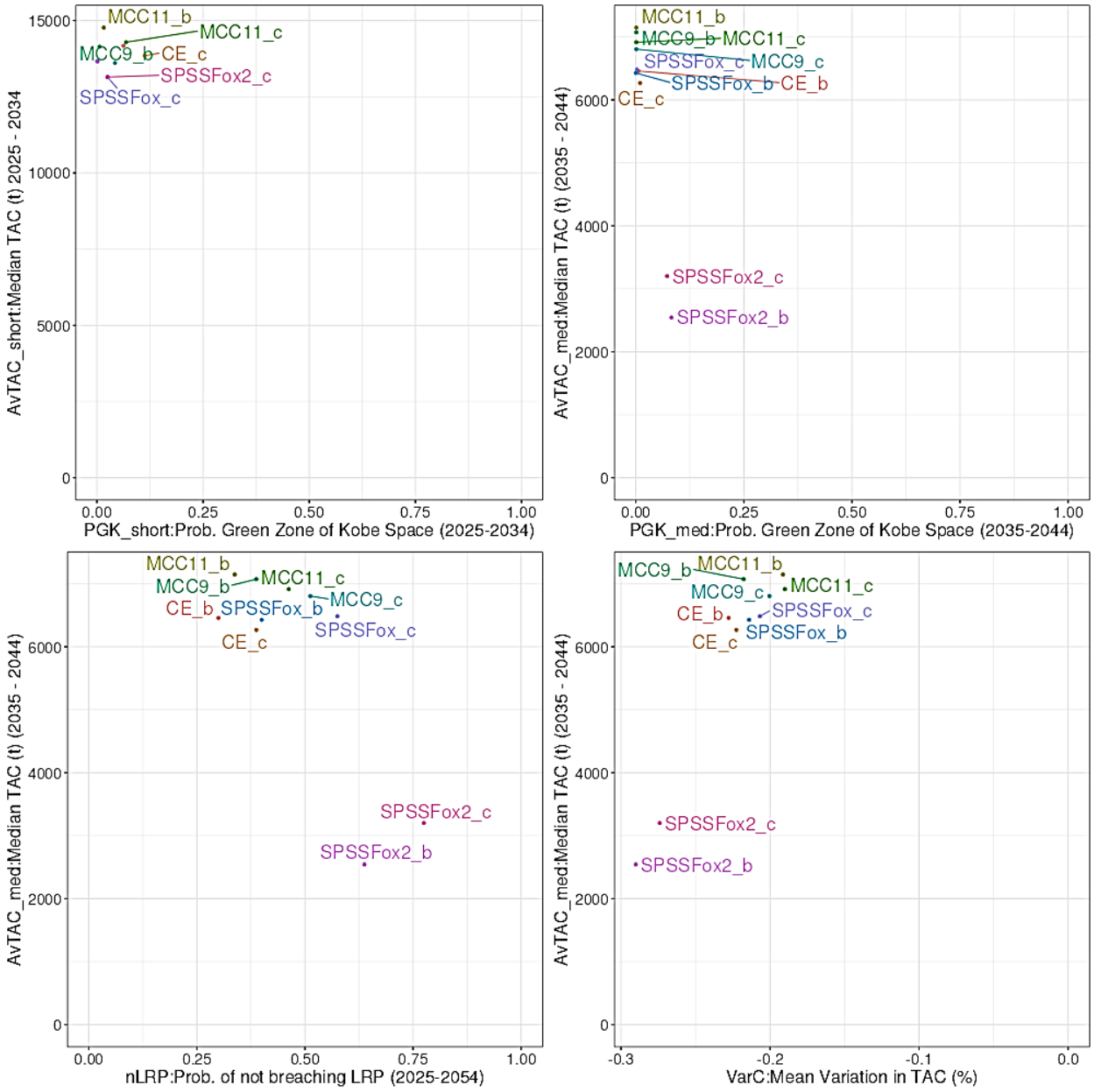


Figura 3. Ejemplo de un conjunto de gráficos de compensación de factores que muestra los resultados de 10 configuraciones de cinco CMP para el modelo operativo de robustez 5 (cambio climático). Los gráficos muestran las compensaciones de factores entre la probabilidad de situar al stock en el cuadrante verde de la matriz de Kobe (PGK) en los primeros 10 años del periodo de proyección frente al TAC medio en este mismo periodo (arriba a la izquierda), la PGK en los años 11 - 20 frente al TAC medio en este mismo periodo (arriba a la derecha), la probabilidad de no rebasar el punto de referencia límite con respecto al TAC medio en los años 11 - 20 (abajo a la izquierda), y la variación media del TAC (mostrada como un valor negativo, de modo que los valores más bajos significan mayor variabilidad) frente a la mediana del TAC en el plazo medio (abajo a la derecha).

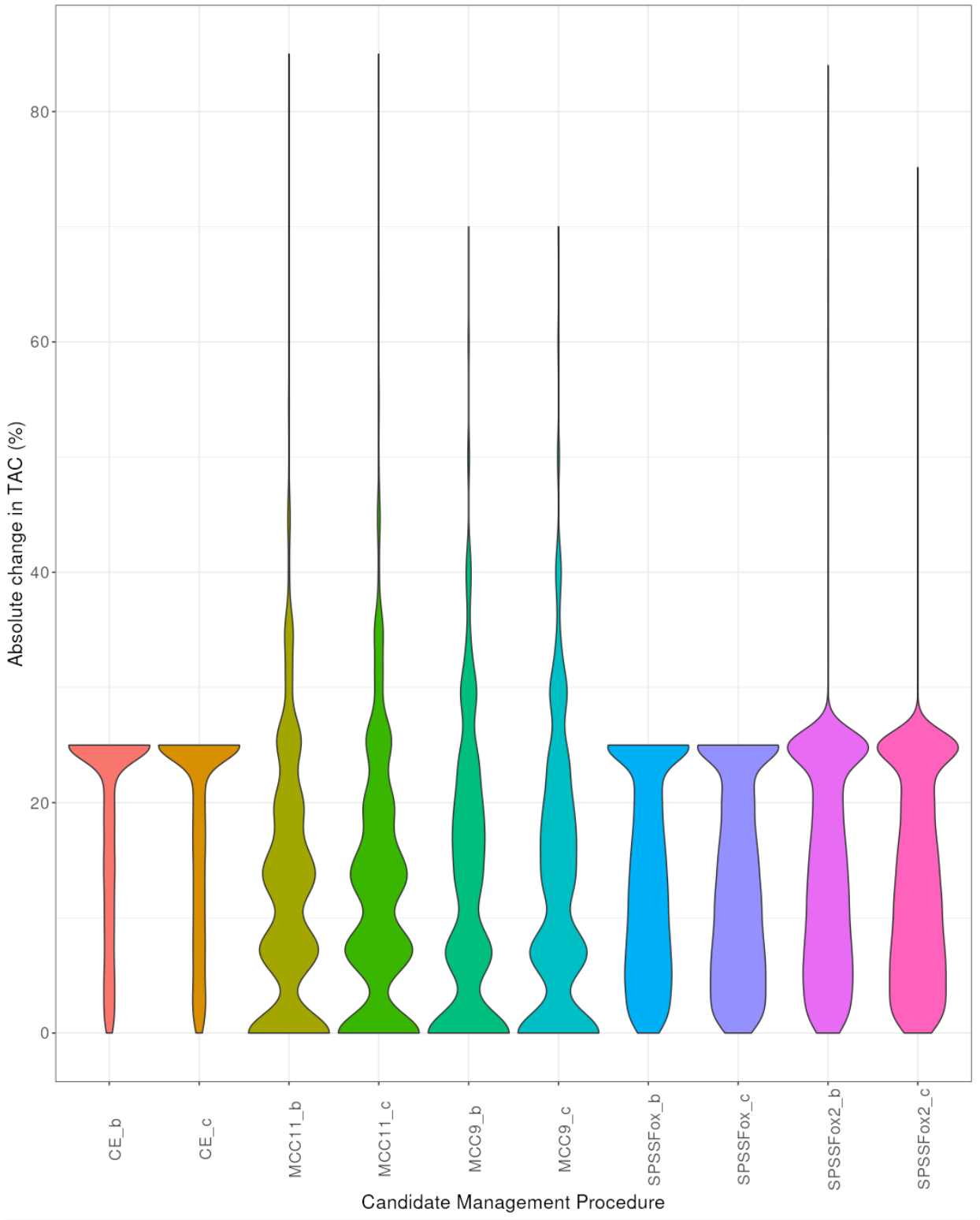


Figura 4. Gráfico de violín que muestra la distribución del cambio absoluto en el TAC (eje y) para las 10 configuraciones de los cinco CMP (eje x). La anchura del gráfico de violín es proporcional a la frecuencia del cambio absoluto en el TAC (es decir, áreas más amplias significan que el valor es más común).

Apéndice 10

Propuesta de plan de implementación del marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para el atún rojo del Atlántico este

Visión: Reducir la mayor fuente de incertidumbre en la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) del atún rojo mediante el uso de marcado y recaptura de individuos estrechamente emparentados (CKMR) para informar de la escala absoluta de la biomasa reproductora del stock, comenzando con el recondicionamiento de la MSE en 2027.

Propósito y necesidad: Hacer frente a la principal incertidumbre en la MSE, así como desarrollar métodos de evaluación del atún rojo del Atlántico (BFT) que sean menos susceptibles a los cambios en la distribución espacial de los peces y en el comportamiento de la flota, el Comité propone implementar el Plan de implementación del CKMR para el BFT-E. Ahora es el momento de evaluar el potencial del CKMR como una herramienta emergente para estimar la biomasa reproductora del stock con el fin de aportar información para el recondicionamiento de la MSE en 2027 y para apoyar la ordenación a largo plazo del BFT, independientemente del stock de origen.

Objetivo: El proyecto consta de dos fases: un proyecto piloto de tres años destinado a proporcionar una estimación inicial del tamaño total de la población reproductora de atún rojo del este para aportar información para la revisión de la MSE de 2027 y un proyecto operativo a más largo plazo destinado a proporcionar una estimación más precisa con opciones para el desarrollo de procedimientos de ordenación (MP) basados en CKMR tanto para el este como para el oeste de aquí a 2030. Esta propuesta pretende obtener apoyo para el proyecto piloto de tres años, que proporcionará una base previa para un plan a más largo plazo.

El proyecto piloto de tres años de duración iniciaría el muestreo, el archivado de tejidos y proyectos esenciales previos. De acuerdo con el plan de diseño, el muestreo durante todo el proyecto piloto es esencial para aportar información para el recondicionamiento de la MSE de 2027. El proyecto se basa en un extenso archivo de muestras (~34.000 peces), la capacidad de análisis genético y un diseño estadístico exhaustivo (SCRS/2024/165) y un estudio de viabilidad (SCRS/2024/150).

Por qué CKMR: El método de CKMR proporcionará datos fiables y conocimientos importantes que mejorarán la ordenación del BFT. En el contexto de la MSE, la información sobre la mezcla de stocks y la biomasa absoluta de la fracción reproductora es crucial para garantizar que los parámetros clave se incorporen con precisión a los modelos operativos (OM). Los OM consideran un amplio rango de abundancia entre 200-400 kt, lo que significa que los TAC pueden ser precautorios para escenarios de baja biomasa, posiblemente perdiendo oportunidades de capturas más elevadas. Unas estimaciones precisas de la biomasa permiten un procedimiento de ordenación más eficaz, garantizando que los TAC puedan acercarse al nivel sostenible más elevado y evitando al mismo tiempo la sobrepesca. A diferencia de la mayoría de los datos de las pesquerías, el CKMR es menos susceptible a los cambios en la distribución espacial de los peces y el comportamiento de la flota, lo que lo hace muy adecuado para hacer frente a los impactos del cambio climático. A largo plazo, el CKMR podría constituir la base de un MP resiliente frente al clima y a los factores medioambientales que puedan afectar a los índices.

Cómo funciona el CKMR: De forma similar al uso de la genética para identificar relaciones humanas, por ejemplo una prueba de paternidad, el CKMR utiliza las señales genéticas únicas que cualquier individuo recibe de su madre y su padre como una "etiqueta" compartida entre "parientes cercanos"; es decir, parejas progenitor-descendiente y hermanos. Intuitivamente, cuantas más parejas de parentesco se identifiquen en un número fijo de muestras analizadas, más pequeña será la población. El tamaño de las muestras necesarias para el CKMR depende del tamaño de la población: cuanto mayor sea la población, mayor será el tamaño de la muestra necesario para obtener resultados precisos. A diferencia de la mayoría de los demás métodos de la ciencia pesquera, el coste de la genética disminuye con el tiempo.

Una de las primeras aplicaciones del CKMR, para el atún rojo del sur (SBT), estimó el tamaño de la población, resolviendo la incertidumbre más crítica para la ordenación. Desde 2019, el CKMR ha sido una aportación esencial para el MP del atún rojo del sur. El CKMR también se está aplicando al atún rojo del Pacífico y a muchas otras especies, en todo el mundo. Los recientes resultados del CKMR para el atún rojo del oeste proporcionan una prueba crítica de concepto.

Opciones de financiación: Aunque no es lo ideal, y si no se dispone de financiación adicional, el Comité ha propuesto realizar la prospección aérea del GBYP cada dos años y sólo para la región de Baleares, lo que proporcionará fondos suficientes para todos los años del proyecto sin ningún otro cambio en el presupuesto del GBYP de 2025, excepto para 2026, cuando se requiere financiación adicional para completar el análisis genético y los cálculos del CKMR (véase la **Tabla** a continuación). Siempre que el proyecto piloto sea un éxito, la Comisión podrá decidir en 2027 si inicia la fase de implementación del proyecto.

Calendario:

2024: Diseño del estudio, viabilidad del muestreo, presupuesto aproximado e inventario de muestras existente completados.

2025: Inicio del proyecto piloto CKMR para el atún rojo del este. Decisión de la Comisión para una financiación adicional para 2026.

2026: Segunda temporada de campo para muestreo y análisis genéticos.

2027: Presentación de una estimación del proyecto piloto CKMR para aportar información para la revisión de la MSE.

2028-2029: Temporadas de campo para muestreo y análisis genéticos.

2030: Presentación de la estimación del proyecto CKMR operativo para el atún rojo y opciones para el desarrollo de un MP basado en CKMR.

		Proyecto piloto CKMR para el atún rojo del este			Proyecto operativo CKMR		
Presupuesto	***2025 aprobado en 2023 (GBYP Fase 14)***	***2025 revisado (GBYP Fase 14)***	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Marcado	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €
Estudios biológicos							
Estudios piloto CKMR (epigenética y ADNmt)	100.000 €	140.000 €					
Genotipado y bioinformática[1,2]			1.198.000[1] €	191.000 €	336.000 €	266.000 €	406.000 €
Modelación CKMR		50.000 €	25.000 €	25.000 €	50.000 €		30.000 €
Recogida de muestras (larvas, almadrabas (Marruecos, UE-Portugal, UE-España, UE_Croacia), procesamiento y conservación y banco de tejidos	55.000 €	145.000 €	218.000 €	129.000 €	129.000 €	129.000 €	129.000 €
Otros estudios							
Índice independiente de la pesquería, prospección aérea del GBYP*[3]	365.000 €	170.000 €	0	170.000 €	0	170.000 €	0
Continuación del desarrollo de modelos de evaluación y MSE	10.000 €	25.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €		
Talleres/reuniones							
Coordinación del programa	235.000 €	235.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
TOTAL[4]	**815.000 €**	**815.000 €**	**1.741.000 €**	**815.000 €**	**815.000 €**	**815.000 €**	**815.000 €**

Notas:

1 El coste del genotipado de 2026 incluye tanto las muestras históricas como las nuevas muestras obtenidas.

2 Se asume que los costes de la determinación de la edad epigenética y del ADNmt se reducirán a la mitad durante la fase operativa gracias al aumento de la eficacia o a la mejora de la modelación y que el tamaño de la muestra genética será el mismo, pero los costes del genotipado se repartirán entre los distintos años.

3 Los cálculos del coste del índice de la prospección aérea del GBYP tienen en cuenta que la campaña sólo se llevará a cabo en la zona de Baleares y cada dos años, a partir de 2025.

4 El total no tiene en cuenta la inflación y los valores son aproximaciones; si el tamaño de las poblaciones fuera mayor, se necesitarían muestras adicionales para obtener el mismo grado de precisión.

Apéndice 11

Plan estratégico para la ciencia del SCRS para 2025-2030

Los participantes en el Taller del SCRS de 2024 (Madrid, 18-20 de marzo de 2024) debatieron el desarrollo de un nuevo Plan estratégico para la ciencia del SCRS. Se acordó que el plan de trabajo para desarrollar el Plan estratégico para la ciencia del SCRS para 2026-2031 sería similar a la hoja de ruta seguida para elaborar el Plan estratégico 2015-2020.

Con el objetivo de aprobar el nuevo Plan estratégico en las plenarias del SCRS de 2025 y su adopción en la Reunión anual de la Comisión de ICCAT de 2025, el plan de trabajo seguiría siete fases:

Fase:

1. *Evaluar la situación: lagunas y necesidades, identificar objetivos y estrategias*

    a. En el Taller 2024, los participantes revisaron el Plan estratégico para la ciencia del SCRS para 2015-2020 y, tras evaluar la situación actual, propusieron cambios específicos en relación con las lagunas, necesidades, objetivos y estrategias;

    b. Durante el periodo intersesiones de 2024, se pidió a los cargos del SCRS que siguieran revisando estos puntos".

2. *Informar sobre la situación actual, la misión, la visión y los valores; validar los objetivos.*

3. *Elaborar un primer borrador que incluya estrategias y objetivos mensurables, un calendario provisional de reuniones, enlaces a los documentos de los programas de recopilación de datos e investigación*

    a. En línea y por correspondencia durante la primera parte de 2025, en consulta con los participantes de la Fase 1 y los jefes científicos de las CPC en el SCRS (se completará antes de la reunión de la Fase 4).

4. *Finalización del Plan*

    a. El SCRS en una reunión ad hoc en 2025; posiblemente como parte de una reunión intersesiones del SCRS de 2025 dedicada a este fin.

5. *Diálogo con la Comisión*

Por determinar.

6. *Aprobación del Plan*

    a. En las sesiones plenarias del SCRS de 2025.

7. *Adopción del Plan*

    a. En la reunión anual de 2025 de la Comisión de ICCAT.