

**Informe de la reunión del Grupo de Trabajo
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**

(Concarneau, Francia, 17 a 21 de junio de 2019)

Índice

| | Página |
|---|--------|
| Introducción | 133 |
| Adopción de la agenda y organización de la reunión | 133 |
| Evaluaciones para estimar el rendimiento sostenible | 133 |
| Cuestiones interrelacionadas en las pesquerías de palangre que afectan a la calidad de los datos | 136 |
| Marcado | 136 |
| Estimación de la captura | 138 |
| Informes de pesquerías | 138 |
| Grupo asesor sobre servicios de datos (DSAG) | 139 |
| Examen de planes de investigación propuestos y de resultados | 139 |
| Estandarización de las investigaciones | 139 |
| Propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a austromerluza en el Área 48 | 144 |
| Subárea 48.6 | 144 |
| Subárea 48.1 | 145 |
| Subárea 48.2 | 147 |
| Subáreas 48.2 y 48.4 | 148 |
| Propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a austromerluza en la Subárea 58.4 | 148 |
| Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 | 148 |
| División 58.4.4b | 151 |
| Evaluación de propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a austromerluza en el Área 88 | 153 |
| Subárea 88.1 | 153 |
| Subáreas 88.2 y 88.3 | 154 |
| Revisión de propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a otras especies .. | 156 |
| Propuesta de prospección de arrastre dirigida a draco | 156 |
| Resultados y propuestas de investigaciones dirigidas a centollas | 156 |
| Labor futura | 158 |
| Plan de trabajo del WG-SAM | 158 |
| Calendario del plan de investigación | 159 |
| Otros asuntos | 159 |
| Notificación de los sitios de pesca | 159 |
| Determinación de la edad de rayas | 160 |
| Implantación de marcas satelitales en austromerluzas fuera del Área de la Convención | 160 |
| Notificación de una nueva pesquería | 160 |
| Asesoramiento al Comité Científico | 161 |

| | |
|--|-----|
| Adopción del informe y clausura de la reunión | 161 |
| Referencias | 162 |
| Tablas | 163 |
| Apéndice A: Lista de participantes | 170 |
| Apéndice B: Agenda | 175 |
| Apéndice C: Lista de documentos | 176 |
| Apéndice D: Estructura de los informes de pesquerías..... | 180 |

**Informe del Grupo de Trabajo de
Estadísticas, Evaluación y Modelado**
(Concarneau, Francia, 17 a 21 de junio de 2019)

Introducción

1.1 La reunión de 2019 del WG-SAM se celebró en la Estación Marina de Concarneau, Finistère, Francia, del 17 al 21 de junio de 2019. Los coordinadores de la reunión, la Dra. C. Péron (Francia) y el Dr. S. Parker (Nueva Zelanda), dieron la bienvenida a los participantes (apéndice A). La reunión se celebró en el Museo Nacional de Historia Natural, y al dar la bienvenida a los participantes, el Dr. M. Eléaume (Responsable de la sección de equinodermos del Museo Nacional de Historia Natural y Representante de Francia ante el Comité Científico) hizo una somera descripción del local de la reunión e invitó a los participantes a que disfrutaran de todo lo que Concarneau ofrece.

Adopción de la agenda y organización de la reunión

2.1 El Dr. Parker repasó la agenda provisional y los documentos presentados para su consideración por el WG-SAM y cómo estos documentos dan tratamiento a las prioridades para la labor del grupo de trabajo identificadas por el Comité Científico. Se modificó la agenda provisional con el fin de facilitar la labor de la reunión, y la nueva versión fue adoptada (apéndice B).

2.2 Los documentos presentados para la reunión se listan en el apéndice C. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a todos los autores de estos documentos por su valiosa contribución a los trabajos presentados a la reunión.

2.3 En este informe, los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo han sido sombreados en gris. El resumen de estos párrafos se proporciona en el punto 9.

2.4 El informe fue preparado por M. Baird (Nueva Zelanda), M. Belchier (Reino Unido), C. Chazeau (Francia), C. Darby (Reino Unido), A. Dunn (Nueva Zelanda), T. Earl (Reino Unido), N. Gasco (Francia), C. Jones (EE. UU.), D. Maschette (Australia), K. Reid (Secretaría), M. Söffker (Unión Europea), S. Thanassekos (Secretaría), D. Welsford y P. Ziegler (Australia).

Evaluaciones para estimar el rendimiento sostenible

3.1 WG-SAM-2019/04 presenta un trabajo de estimación de la mortalidad natural (M) dentro de las evaluaciones con CASAL de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) en la región del mar de Ross hecho en respuesta a las recomendaciones de la Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA (SC-CAMLR-37, Anexo 5). Esto se hizo describiendo la selectividad de la pesquería septentrional mediante una distribución logística en vez de una normal doble (es decir, seleccionando plenamente los peces más viejos) e incluyendo M como parámetro estimable. La estimación de M obtenida fue similar al valor de M actualmente estimado externamente y utilizado en el modelo; B_0 fue más alta.

3.2 El grupo de trabajo señaló que, si bien esta evaluación se hizo con abundantes datos, la estimación de M dentro de las evaluaciones podría resultar en una sobrestimación de la biomasa cuando el modelo no esté especificado correctamente, y que por lo tanto podría no ser precautoria. El grupo de trabajo recordó que los perfiles de verosimilitud indicaron que diferentes agregaciones de datos de marcado dan estimaciones de M contradictorias y que se necesitaría que en el futuro se desarrollara una labor de identificación de los datos de mayor influencia en la estimación de M .

3.3 El grupo de trabajo señaló que el modelo CASAL actual utiliza una M constante en el tiempo y para las diferentes edades, y que se necesitaría desarrollar labor adicional para saber si es posible estimar las tendencias temporales de M y para evaluar el impacto de los cambios de M en la ordenación del stock mediante simulaciones y evaluaciones de las estrategias de ordenación.

3.4 WG-SAM-2019/27 presenta la labor preparatoria para la actualización de la evaluación de austromerluza negra (*D. eleginoides*) en la División 58.5.2. El documento presenta modificaciones de las estimaciones de la madurez por edad y estimaciones de las extracciones debidas a palangres perdidos utilizando ya sea la media geométrica de las tasas de captura de la temporada de pesca en que se perdió el arte, ya sea la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de la parte del palangre que se recuperó.

3.5 El grupo de trabajo recomendó que, con el fin de obtener una estimación no sesgada de la mortalidad esperada, se utilice la media de la CPUE de la temporada para la estimación de la mortalidad por artes de pesca perdidos, y que se evalúe la sensibilidad de la evaluación del stock de la División 58.5.2 a la inclusión de esta mortalidad.

3.6 En respuesta a los comentarios de la Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA (SC-CAMLR-37, Anexo 5), se calculó una ojiva de madurez actualizada para peces hembra combinando una curva ajustada logísticamente con un supuesto de madurez cero para las edades 1–5. El grupo de trabajo convino en que esta ojiva de madurez se podría utilizar en la evaluación para aportar asesoramiento de ordenación en 2019 y recibió con agrado las propuestas del documento para proporcionar un análisis de transición o un análisis de la sensibilidad para comprender las causas de todo cambio habido en el estado del stock.

3.7 La Dra. Söffker informó al grupo de trabajo que los datos biológicos de austromerluza recolectados a partir de actividades de pesca en el área del Acuerdo Pesquero del Océano Índico del Sur (SIOFA) limítrofe con el Área de la Convención debían, inicialmente, ser presentados al WG-SAM a título informativo, pero que, en consulta con los coordinadores del WG-SAM, se consideró que estos datos serían más relevantes para la labor del WG-FSA y que, por tanto, se presentarían allí.

3.8 WG-SAM-2019/30 presenta un modelo de evaluación con CASAL actualizado de *D. eleginoides* en la División 58.4.4b. El grupo de trabajo recibió con agrado los avances sustanciales realizados en el desarrollo del modelo. El grupo de trabajo recomendó que se calculen claves edad-talla (ALK) separadamente para cada año, y que se investigue el impacto de utilizar clases de tallas más pequeñas. El grupo de trabajo señaló que el número necesario de otolitos se puede calcular partiendo de un coeficiente de variación (CV) objetivo. El grupo de trabajo recomendó que se indiquen los CV como parte de los ajustes de los modelos de crecimiento y de talla-peso. El grupo de trabajo señaló a la atención de los participantes la labor anterior sobre pruebas de diagnóstico estándar (informe de WG-SAM-2015, párrafos 2.33 a 2.43 y apéndice D) y recomendó que esas pruebas fueran presentadas para esta evaluación.

3.9 El grupo de trabajo señaló que se puede utilizar CASAL para estimar una tasa de explotación constante (F_{CAY}) que lleve al stock a un nivel del 50 % de B_0 , a partir de estimaciones de la selectividad y la biología, independientemente del estado inicial del stock. Las evaluaciones presentadas al grupo de trabajo indicaban preliminarmente que tasas de captura del 4–6 % serían compatibles con la consecución de este objetivo. El grupo de trabajo señaló que esto es compatible con el valor del 4 % estimado en trabajos anteriores (Welsford, 2011) en los que se calcula una tasa de captura precautoria para pesquerías exploratorias en ausencia de una estimación de B_0 . La escala temporal para alcanzar el objetivo del 50 % de B_0 puede ser larga si el stock está mermado. Detalles de este cálculo y de cómo realizarlo se encuentran en el manual de CASAL (secciones 3.1 y 7.5.1).

3.10 El grupo de trabajo señaló que este método se podría aplicar para aportar asesoramiento de captura para stocks cuyos datos de captura histórica muestran incertidumbres debidas a la no cuantificación de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), o bien en otras circunstancias en que se desconoce la biomasa virgen.

3.11 El grupo de trabajo recomendó que los Miembros que desarrollan evaluaciones de stocks calculen la tasa de captura que llevaría a alcanzar el 50 % de B_0 , con el fin de evaluar los cálculos del rendimiento mediante los criterios de decisión de la CCRVMA, y recomendó, además, que los Miembros que hayan realizado evaluaciones en el pasado presenten las tasas de captura que se derivan de esas evaluaciones para que se pueda estudiar mejor la variabilidad entre evaluaciones.

3.12 WG-SAM-2019/32 da tratamiento a la recomendación del informe de WG-FSA-2018, párrafos 2.28 a 2.31 mediante un análisis de series cronológicas de cambios en los parámetros de la productividad biológica en la Subárea 48.3, en particular, de si la proporción de hembras en la captura, la madurez por talla y edad, las relaciones talla–peso y las tasas de crecimiento han cambiado con el tiempo.

3.13 El grupo de trabajo señaló la presencia de variaciones en el tiempo en los parámetros estimados de la proporción por sexo, la madurez, el crecimiento y la relación talla–peso en la Subárea 48.3, pero no de tendencias sistemáticas. Cuando se incluyeron en el análisis los efectos de factores distorsionantes, como la profundidad, no hubo indicio de cambios sistemáticos que indiquen posibles impactos de influencias externas como la pesca o el cambio climático. La actual evaluación de stocks es robusta frente a cambios en los parámetros de crecimiento.

3.14 El grupo de trabajo señaló que la nueva versión de los informes de pesquerías podría ser una fuente de información valiosa que indique dónde se han dado cambios en las prácticas de ordenación que pudieran tener efectos sobre los datos recolectados.

3.15 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló que el historial de la pesquería en la Subárea 48.3 indica que en las capturas de austromerluza de tiempos recientes (2010–2017) ha disminuido el porcentaje de peces capturados de los grupos de mayor edad, y que siguen predominando los peces jóvenes. Señaló que WG-SAM-2019/32 no aporta claridad con relación a si esto es consecuencia de cambios en la selectividad de la pesquería o en la distribución del stock, o de un cambio en la estructura de la población por los efectos de la pesquería. Señaló que será importante entender qué influencia pueda tener la pesca sobre el stock en el futuro.

3.16 El grupo de trabajo recordó que la variación en las distribuciones de tallas ya fue estudiada en WG-FSA-2018 (informe de WG-FSA-2018, párrafos 3.18 a 3.20), así como en WG-SAM-2019/32. La distribución por talla (o por la edad) de la captura está influenciada por una combinación de factores derivados de la coincidencia de la pesquería y del stock en el tiempo, por el área y la profundidad, así como por la selectividad de los artes de pesca.

3.17 El grupo de trabajo señaló que las pesquerías de palangre dirigidas a austromerluza son un ejemplo de por qué la estructura de tallas de la captura de la pesquería podría no ser representativa de la estructura de tallas de la población realmente existente. Diversos estudios, tanto en pesquerías comerciales como en otras independientes de la pesca, han determinado que los ejemplares más pequeños de ambas especies de austromerluza típicamente ocupan aguas poco profundas de las plataformas antártica y subantárticas. La pesca en aguas profundas da capturas de peces grandes, pero esto no implica que en esas poblaciones no haya peces pequeños.

3.18 El grupo de trabajo recordó que actualmente la mejor manera de estimar la estructura de la población realmente existente es mediante un modelo de evaluación de stocks, como CASAL, que integre los datos de la distribución de la captura y las tendencias en los datos de marcado. La Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA (SC-CAMLR-37, Anexo 5) estudió las evaluaciones y refrendó su uso para brindar asesoramiento de ordenación. El comité independiente de la revisión señaló que las evaluaciones estudiadas permiten generar asesoramiento de ordenación precautorio y son de vanguardia a nivel mundial.

3.19 El grupo de trabajo también recordó que los cambios en la estructura de la captura derivados de la selectividad de la pesquería, de eventos de reclutamiento y de desplazamientos del stock, con el tiempo se compensan mediante el uso de los criterios de decisión de la CCRVMA, independientemente de la estructura de la captura resultante.

3.20 El grupo de trabajo señaló que, dado que no hubo ninguna propuesta de cambio de versión, la versión 2.30-2012-03-21 rev. 4648 de CASAL sigue siendo la actualmente aprobada por la CCRVMA para su uso en evaluaciones.

Cuestiones interrelacionadas en las pesquerías de palangre que afectan a la calidad de los datos

Marcado

4.1 WG-SAM-2019/07 presenta un nuevo enfoque para la determinación de la correspondencia de marcas (identidad entre marcas liberadas y recuperadas) desarrollado por la Secretaría para introducir flexibilidad esta labor, contemplando que una recaptura pueda ser relacionada con liberaciones múltiples o que múltiples recapturas puedan ser relacionadas con una sola liberación con la misma probabilidad. El procedimiento de comprobación de marcas genera una tabla que contiene todas las correspondencias establecidas, incluyendo relaciones ambiguas, sus puntajes, el número de marcas relacionadas y la existencia de correspondencias falsas. La tabla también incluye los ‘Akeys’ asociados, esto es, los identificadores de fila únicos

de los conjuntos de datos de recapturas y liberaciones. Este nuevo enfoque utiliza más de los datos disponibles, aumenta el nivel de transparencia y aporta un índice del nivel de confianza en todos los datos de marcado y recaptura cuya correspondencia ha sido establecida.

4.2 El grupo de trabajo recibió con agrado este enfoque y la mayor transparencia que aporta al procedimiento de determinación de la correspondencia de marcas. También señaló que este algoritmo es el primer paso para establecer la correspondencia entre las marcas liberadas y las recapturadas y que, cuando no se pueda establecer la identidad de una marca recapturada con una sola liberación, se podría utilizar otra información (p.ej., los sitios de la liberación y de la recaptura) para establecer la identidad más probable.

4.3 El grupo de trabajo recomendó que el nuevo método descrito en WG-SAM-2019/07 se implemente de manera sistemática en la Secretaría y solicitó que la Secretaría presente las identidades entre marcas establecidas con el enfoque actualmente utilizado y con el nuevo enfoque para ayudar a los usuarios de datos a comparar las diferencias entre los enfoques. El grupo de trabajo convino en que la mayor transparencia y la inclusión de índices de calidad de datos son una base sobre la cual mejorar el nuevo algoritmo en el futuro, mediante un procedimiento cooperativo entre la Secretaría y los usuarios de datos.

4.4 El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que:

- i) Cada año presente al WG-FSA un informe sobre el procedimiento de determinación de la correspondencia de marcas. Se recomienda que este informe incluya, entre otras cosas, cuántas marcas han sido sometidas al procedimiento de determinación de su correspondencia, con éxito o sin él, y las razones por las cuales no se pudo establecer esta identidad cuando esto haya ocurrido, y cuántas marcas fueron liberadas con deficiencias en sus datos o con valores inadecuados.
- ii) Proporcione a los usuarios de extractos de datos los resultados de la determinación de correspondencias de marcas del año anterior para permitir comparaciones entre años.
- iii) Presente la información de todos los peces relacionados con identificaciones ambiguas en las que alguna de las posibles correspondencias establecidas incluya el área de la que se solicitaron datos.
- iv) Presente metadatos asociados a los datos de marcado de casos de problemática conocida para permitir a los usuarios realizar los análisis adecuados.
- v) Investigue si las liberaciones de los primeros años de la pesquería de la Subárea 88.1 y las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE) 882A–B presentadas por Nueva Zelandia en el pasado, pero no incorporadas en la base de datos de la CCRVMA, se pueden incluir ahora en el procedimiento de determinación de la correspondencia entre marcas.
- vi) Identifique situaciones en que los peces puedan haber sido liberados y recapturados más de una vez y, por lo tanto, puedan dar identificaciones ambiguas.

Estimación de la captura

4.5 WG-SAM-2019/14 presenta una descripción de los posibles efectos de los procedimientos y prácticas de trabajo en los barcos sobre la estimación de los pesos de las capturas con el fin de dar tratamiento a las preocupaciones expresadas en SC-CAMLR-37 acerca de las discrepancias entre las capturas notificadas (C2) y las desembarcadas (Documentos de Captura de *Dissostichus* (DCD)) (SC-CAMLR-37, párrafos 12.3 a 12.5). El documento señala que las instrucciones dadas en algunos barcos podrían haber resultado en la subestimación de las capturas notificadas en los formularios C2.

4.6 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a Ucrania por la transparencia aportada, y solicitó a Ucrania que trabaje con la Secretaría para aportar más información sobre la posible subestimación de las capturas (incluyendo datos por barco, año y área) para que el WG-FSA pueda evaluar las consecuencias de este hecho en la aportación de asesoramiento de ordenación. El grupo de trabajo también convino en que la posible subestimación de las capturas sea estudiada por el Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC).

4.7 El grupo de trabajo recomendó que, mientras se esté tomando una decisión sobre cómo tratar la subestimación de las capturas, incluyendo cómo indentificar esos datos en la base de datos de la CCRVMA, los extractos de datos de la Secretaría de la CCRVMA incluyan una referencia al documento WG-SAM-2019/14 con relación a esos datos.

Informes de pesquerías

4.8 WG-SAM-2019/35 presenta un nuevo formato para los informes de pesquerías desarrollado por la Secretaría de la CCRVMA mediante R Markdown. Muchos de los resúmenes de datos se pueden generar automáticamente en un formato listo para su publicación como informes de pesquerías.

4.9 El grupo de trabajo recibió con agrado este nuevo formato, su mayor flexibilidad y las posibilidades que ofrece como herramienta para mejorar la coherencia entre informes de pesquerías. El grupo señaló que el formato necesitaba algunas modificaciones, como la inclusión de un índice, un resumen del estado del stock y la consideración de los efectos sobre el medio ambiente. El grupo de trabajo sugirió que los informes de pesquerías incluyan los contenidos detallados en el apéndice D y solicitó que el WG-FSA revise también el nuevo formato.

4.10 El grupo de trabajo convino en que, en el futuro, los informes de pesquerías podrían ser parte de un conjunto de documentos diseñados para informar a una audiencia amplia que abarque desde el público en general hasta los científicos de las evaluaciones de stocks. El grupo tomó nota de que los informes adoptarían un enfoque jerárquico, en el que una “sinopsis de la pesquería” simple y concisa daría acceso a tres documentos detallados (concretamente, el informe de la pesquería, una descripción de la especie y un anexo con la evaluación del stock) para informar de las actividades de pesca e investigación en el Área de la Convención (apéndice D).

4.11 El grupo de trabajo alentó a los Miembros que este año vayan a presentar evaluaciones integradas de stocks de austromerluza al WG-FSA a que incluyan los apéndices de las evaluaciones de esos stocks (informe de WG-FSA-2018, párrafos 2.32 y 2.33).

4.12 El grupo de trabajo recomendó que la sinopsis de la pesquería incluya una figura de la región a la que se refiere el informe de pesquería, el nombre de la especie, una representación visual de la especie, un resumen gráfico de la serie cronológica de las capturas y una tabla sinóptica que detalle: el estado de la pesquería, consideraciones medioambientales más amplias (v.g., aves marinas, niveles críticos con relación a ecosistemas marinos vulnerables (EMV)), el tipo de pesquería (v.g., exploratoria, Medida de Conservación (MC) 24-01) o el tipo de barco y de arte utilizados. La sinopsis de la pesquería también incluiría enlaces y referencias al informe de pesquería pertinente, la descripción de la especie y el anexo con la evaluación del stock.

4.13 El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que implementara esta estructura jerárquica en los informes de pesquerías y que la presentara al WG-FSA-2019.

Grupo asesor sobre servicios de datos (DSAG)

5.1 El coordinador del Grupo asesor sobre servicios de datos (DSAG), el Sr. Dunn, presentó las últimas novedades sobre la labor del DSAG, y detalló cómo el grupo ha estado trabajando con la Secretaría en el desarrollo de planes para implementar y mejorar los procedimientos de acceso a datos y de documentación. El Sr. Dunn informó al grupo de trabajo sobre una reunión virtual del DSAG, propuesta para su celebración en agosto del presente, en que las partes interesadas podrían discutir estos desarrollos, y alentó a los miembros del DSAG a que participen en ella. El Director de Ciencia de la CCRVMA, el Dr. Reid, presentó un resumen de otras labores desarrolladas en la Secretaría, incluyendo las de inversión en recursos e infraestructura.

5.2 El grupo de trabajo recibió con agrado los avances conseguidos y la cooperación entre el DSAG y la Secretaría, y expresó su agradecimiento a ambos por su empeño en esas labores. El grupo de trabajo apoyó la propuesta de reunión virtual del DSAG en agosto de este año, y además alentó a los participantes a visitar el grupo web del DSAG debido a que la Secretaría presentó recientemente un formulario estandarizado de presentación de solicitudes de datos.

Examen de planes de investigación propuestos y de resultados

Estandarización de las investigaciones

6.1 El grupo de trabajo recordó las discusiones habidas en el WG-FSA-2018 relativas a la estandarización de las investigaciones y a maneras de controlar o de cuantificar el impacto de los artes en las conclusiones derivadas de los datos de investigación, así como las mejores prácticas para desarrollar y presentar análisis (informe de WG-FSA-2018, párrafos 4.27, 4.29 y 4.30).

6.2 WG-SAM-2019/34 presenta una sinopsis de dos enfoques alternativos para la estandarización de datos de investigaciones realizadas por barcos de pesca de palangre, producto de las discusiones habidas en el WG-FSA (informe del WG-FSA-2017, párrafo 4.20; informe del WG-FSA-2018, párrafos 4.27 a 4.30) y en el Comité Científico (SC-CAMLR-37, párrafos 3.138 a 3.144), que son:

- i) El uso de artes de palangre estandarizados en los programas de investigación de *D. mawsoni* en Antártida Oriental realizados por varios Miembros.

- ii) El uso de diferentes tipos de palangres y de análisis posteriores para estimar el impacto de los artes en los resultados de la investigación.

6.3 La Dra. Kasatkina también presentó un resumen de conjunto de los diseños de prospecciones multinacionales de arrastre utilizados por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) para ilustrar la necesidad de considerar los efectos de los artes de pesca en el diseño de las prospecciones de investigación. Destacó que los procedimientos de pesca con arrastres y los artes de arrastre son tan complejos que las capturas dependen de muchos factores (en particular, del comportamiento y la distribución de los peces, y su influencia en las propiedades de capturabilidad del arte, la experiencia del equipo, etc), algo que no se puede tratar mediante la estandarización de datos. Señaló, además, que en su opinión la mejor manera de tratar esta situación es utilizar artes de pesca estandarizados para las prospecciones de arrastre, especialmente aquellas en las que participan varios barcos. Señaló que el uso de artes de arrastre estandarizados junto con procedimientos y un diseño de prospección estándar son la base para las prospecciones internacionales en las áreas del ICES. Destacó que los manuales del ICES para prospecciones de varios barcos no incluyen requisitos de calibración cruzada entre los barcos participantes (ICES, 2017a, 2017b).

6.4 La Dra. Kasatkina señaló que, en su opinión, los aspectos metodológicos de la implementación del programa de investigación en la División 58.4.1 como: la ausencia de diseño estandarizado de las prospecciones de palangre (concentración de palangres calados en áreas locales de bloques de investigación, variaciones de año a año en los tipos de artes de palangre y en el esfuerzo de pesca en bloques de investigación); o el impacto de los artes de palangre en la composición por tallas y edades, en la proporción de peces maduros y en los resultados de recaptura de marcas (WG-FSA-16/13 Rev. 1; WG-FSA-17/15; WG-FSA-17/16; SC-CAMLR-37/BG/23) no aportan datos adecuados para alcanzar los objetivos y las metas de las actividades de investigación de *D. mawsoni* en Antártida Oriental (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) entre las temporadas de pesca de 2011/12 y 2017/18. Propuso que, para las actividades de investigación de varios Miembros en esta región, se utilice un diseño de prospección estandarizado y basado en barcos de pesca con palangres estandarizados. También señaló que todavía hay lagunas en los conocimientos sobre el uso de artes de palangre en actividades de investigación, incluyendo aspectos como el “área barrida”, el volumen de muestreo y las propiedades de capturabilidad y selectividad, y que por tanto las tasas de captura de los palangres no sirven como medida absoluta de la abundancia.

6.5 El grupo de trabajo señaló que en las prospecciones de arrastre del ICES, que se utilizan como base para las series cronológicas de la CPUE, si bien hay una especificación única del tipo de palangre, los diseños reales de las redes caladas varían en función de la parte del área de la prospección en que se calen para tomar en cuenta las diferencias en las características del fondo marino y para mantener series cronológicas importantes anteriores a la prospección multinacional. Señaló además que, a pesar del uso de artes estandarizados, los efectos de barco continúan siendo una fuente importante de variabilidad en estos estudios, y que por tanto los diseños de prospecciones del ICES incluyen la coincidencia de un número importante de lances de la prospección entre diferentes barcos y países que permite la estandarización estadística de los resultados antes de llegar a conclusiones sobre la abundancia del stock (v.g., Walker et al., 2017).

6.6 WG-SAM-2019/25 describe un estudio de las principales fuentes de variabilidad en los análisis de la CPUE realizados con datos de la pesquería exploratoria de palangre dirigida a *D. mawsoni* en el mar de Ross. El grupo de trabajo señaló que un análisis de modelo lineal generalizado (GLM) muestra que el número total de anzuelos es la medida del esfuerzo preferida

para comparar las CPUE de diferentes tipos de palangre (de calado automático, artesanal, con retenida). Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que el efecto de la medida del esfuerzo es lo suficientemente pequeño como para no tener un impacto en los análisis de tendencias realizados para determinar límites de captura en pesquerías exploratorias de pocos datos.

6.7 El grupo de trabajo también señaló que la identidad del barco es la mayor fuente de variabilidad de la CPUE. La exclusión de mareas de barcos con solo un año de experiencia en la pesca reduce la intensidad del efecto del barco, pero, a pesar de esto, este efecto sigue siendo la variable explicativa más importante en todos los modelos, con un peso tres veces superior al del efecto del arte.

6.8 La Dra. Kasatkina señaló con preocupación el gran “efecto del barco” que, en su opinión, hace que los datos de la investigación sean impredecibles. Destacó la necesidad de minimizar el efecto del barco mediante la utilización de artes estandarizados y la estandarización de todos los aspectos de la actividad del barco (tasas de captura, cálculo de los factores de conversión, etc.). Señaló que, si bien el método para estandarizar los efectos de barco sobre la CPUE está bien establecido, en su opinión, todavía es necesario desarrollar más el análisis del impacto en otras variables, si no la CPUE estandarizada estará dominada por los efectos barco. La Dra. Kasatkina añadió que la CCRVMA debería continuar trabajando para conocer mejor y estandarizar, en la medida de lo posible, las consecuencias del efecto del barco en los datos.

6.9 Para contribuir a una mejor comprobación de datos en el futuro, el grupo de trabajo recomendó que la Secretaría desarrolle un nuevo campo en los formularios de notificación de datos C2, adecuadamente documentado, para anotar el número de reinales por línea cuando se use un palangre artesanal.

6.10 El grupo de trabajo señaló que la Coalición de Pescadores Legítimos de Austromerluza (COLTO) celebrará un taller conjunto ciencia–industria sobre administración de datos para introducir prácticas de excelencia en el ámbito de la CCRVMA (SC-CAMLR-37, párrafo 3.45; SC CIRC 19/29) y que uno de los objetivos de este taller es hacer una revisión (por diferentes partes interesadas) de las especificaciones de notificación de datos del formulario C2, y que esto incluirá la consideración de una posible modificación del formulario C2.

6.11 El grupo de trabajo convino en que hay muchas posibles razones por las que los efectos del barco serían relevantes para explicar la variación observada en la CPUE, incluyendo las estrategias de pesca, el diseño de los barcos, la experiencia y prácticas de los capitanes y las tripulaciones, el equipamiento para la recolección de datos y los errores de observación. Señaló que todos esos factores serían imposibles de controlar de antemano en una actividad de investigación de varios barcos. Recomendó, por lo tanto, que la pesca de investigación de austromerluza se realice con un alto grado de coincidencia espacial y temporal entre barcos y tipos de artes para así permitir una estandarización bien fundada de variables como la tasa de captura, la talla promedio o la proporción de sexos.

6.12 El grupo de trabajo señaló que el diseño de las actividades de investigación y los posibles impactos de los efectos del barco y del arte dependen de los objetivos de la investigación. El grupo de trabajo recordó el informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.29, que describe el procedimiento a adoptar para los análisis de estandarización. Para contribuir al diseño y la evaluación de los planes de investigación, el grupo de trabajo desarrolló una tabla para indicar qué factores serían probablemente importantes en el diseño de la recolección de datos y el análisis de conjuntos de datos clave (tabla 1).

6.13 El grupo de trabajo recordó que la CPUE está influenciada por muchos factores, hecho que recalca la lógica de no incluir datos no estandarizados de la CPUE en las evaluaciones de stocks de la CCRVMA cuando se dispone de otros índices con menos distorsiones. La tabla destaca que en la estandarización de cuestiones relacionadas con la CPUE o la estructura por edades se deben tomar en cuenta un cierto número de factores, pero que en la labor relacionada con datos de mercado o con la distribución se deben estandarizar pocas variables. Para la mayoría de los diferentes tipos de estudios basados en pesquerías, lo más importante es la estandarización de los efectos relacionados con el espacio, el tiempo y el barco. Además, se destacó que un análisis de potencias es un paso clave en la determinación de la probabilidad de éxito de todas las actividades de investigación.

6.14 WG-SAM-2019/37 describe un análisis de datos de la CPUE de la pesquería exploratoria de palangre dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 48.6. El grupo de trabajo señaló que este análisis indica que en general la CPUE ha estado aumentando en esta subárea. Sin embargo, también señaló que los análisis de la CPUE y de la recaptura de marcas a escala de bloque de investigación individual son todavía necesarios para asegurar que la pesca no resulte en mermas locales y para hacer posible la determinación de límites de captura para la pesca de investigación.

6.15 WG-SAM-2019/06 describe guías de evaluación de la investigación basada en barcos de pesca pensadas para el Plan de Investigación y Seguimiento (PISEG) del Área Marina Protegida (AMP) de la Región del Mar de Ross.

6.16 El grupo de trabajo convino en que toda pesca de investigación propuesta para su realización en zonas de AMP deberá asegurar la maximización de la producción científica y que esa producción pueda fundamentar conclusiones científicas robustas. El grupo de trabajo recordó las conclusiones del informe del WG-SAM-2018, párrafo 6.45 y del informe del WS-SM-2018, párrafo 6.4, y recomendó al Comité Científico que las propuestas de investigación deberían:

- i) Identificar los elementos prioritarios de investigación que van a ser objeto de la actividad.
- ii) Integrar explícitamente conceptos esenciales del buen diseño de investigación científica (replicación, aleatoriedad y áreas de referencia) para asegurar resultados experimentales sólidos.
- iii) Explicar por qué no es posible llevar a cabo las investigaciones o la recolección de datos propuestas durante la pesquería exploratoria.
- iv) Proporcionar razones detalladas que justifiquen la elección de áreas de referencia comparables.
- v) Demostrar cómo la coordinación de los barcos se hará empleando procedimientos estandarizados robustos, incluida la manera en que los barcos participantes proporcionarán datos comparables y de alta calidad, especialmente con respecto a las tasas de supervivencia y de detección de austrómerluzas marcadas.

- vi) Demostrar la capacidad de los Miembros de realizar de manera oportuna y en tierra los análisis de alta calidad necesarios para utilizar los datos en el proceso de evaluación de los PISEG.
- vii) Describir el mecanismo de coordinación de la pesca de investigación con otras pesquerías de investigación y cualquier pesquería olímpica, y de qué manera se evitará que la investigación se vea comprometida por las interacciones espaciales y temporales.
- viii) Proporcionar una evaluación del impacto ambiental de la investigación y una evaluación de la manera en que podría afectar a los objetivos del AMP.

6.17 El grupo de trabajo también recomendó al Comité Científico que las propuestas de investigación incluyan elementos de diseño como los siguientes:

- i) Una justificación y un enfoque claros con relación a la definición de los estratos de experimentos.
- ii) Enfoques estadísticos de estandarización de resultados bien diseñados para controlar por la variación debida a efectos de operación (v.g., estandarización de las tasas de captura).
- iii) Eliminación de los efectos de la elección de zonas de pesca por los barcos mediante la asignación aleatoria de estaciones de prospección
- iv) El uso de análisis de potencias y de simulaciones para asegurar comparaciones estadísticas robustas.
- v) Asegurar que se puedan implementar los requisitos de recopilación de datos mediante la inclusión de las capacidades científicas adecuadas y de un número suficiente de personas para el muestreo y/o el uso de métodos electrónicos de seguimiento.

6.18 El grupo de trabajo señaló que el Sr. Dunn había presentado un programa en R que podría ayudar en la tarea de evaluar la potencia de un diseño de prospección (incluido como apéndice al documento WG-SAM-2019/06). El grupo de trabajo recomendó que los autores de propuestas de investigación en AMP (y en planes de investigación en general) utilicen análisis de potencia estadística para evaluar la probabilidad de que sus diseños permitan alcanzar sus objetivos, y alentó a la utilización del programa presentado.

6.19 El grupo de trabajo señaló que la investigación en áreas cerradas se notifica de conformidad con la MC 24-01 que, en su Anexo 24-01/B, incluye los requisitos a cumplir por los planes de investigación. El grupo señaló que este anexo no ha sido revisado en varios años, y solicitó al Comité Científico que considere si debería ser puesto al día para que incluya los requisitos de investigación dentro de AMP. También señaló que las investigaciones dirigidas a austromerluza no deberían socavar el resto de objetivos para los cuales fueron concebidas las AMP en el marco de la CCRVMA.

6.20 WG-SAM-2019/09 describe los resultados preliminares de la modelación de la captura secundaria de granaderos por palangres en el bloque de investigación 486_2. El grupo de trabajo señaló que este análisis indica que, a pesar de la utilización de un gran número de modelos de

distribución con exceso de ceros, ninguno de los modelos puestos a prueba pudo predecir cero capturas de manera satisfactoria. El grupo de trabajo señaló que en la distribución de las capturas cero de granaderos se hacía obvia una estructura espacial, y recomendó desarrollar más esos modelos para incluir efectos espaciales.

Propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a austromerluza en el Área 48

Subárea 48.6

6.21 El grupo de trabajo consideró los documentos sobre los resultados de la investigación realizada en la Subárea 48.6 por Japón, Sudáfrica y España. WG-SAM-2019/15 presenta un análisis de la concentración de hielo marino en los bloques de investigación 2, 3, 4 y 5 de la Subárea 48.6. El documento señala que valores inferiores anómalos en la temperatura de la superficie del mar (TSM) se corresponden con una mayor concentración de hielo marino en los bloques de investigación 486_4 y 486_5 en 2019. El documento señala que sería posible predecir la accesibilidad futura de los barcos en tareas de investigación a los bloques 486_4 y 486_5 utilizando la TSM del modelo HYCOM.

6.22 WG-SAM-2019/16 describe un estudio oceanográfico de la Subárea 48.6 que utiliza la TSM, la concentración de hielo marino, perfiles de temperatura por profundidad y vectores de corrientes y vientos. El documento señala que una TSM menor se corresponde con una mayor concentración de hielo marino y está relacionada con pautas de los vectores de vientos.

6.23 El grupo de trabajo señaló que ambos documentos muestran una variabilidad considerable de valores anómalos en años más recientes, y que esto podría estar relacionado con el cambio climático y con modos dominantes en el clima de la región, además de con condiciones locales. El grupo de trabajo señaló que en WG-EMM-2019/39 se describen las tendencias de las variables climáticas en la región antártica, y sugirió estudiar si el modo dominante del clima era un factor determinante en la accesibilidad a los bloques de investigación meridionales.

6.24 WG-SAM-2019/36 presenta parámetros biológicos actualizados de *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 basados en prospecciones de investigación, incluyendo una relación talla–peso actualizada, claves de talla por edad, curvas de crecimiento de von Bertalanffy y ojivas de madurez. El documento señala que, debido al número insuficiente de lecturas de otolitos, las claves de talla por edad no están todavía disponibles.

6.25 El grupo de trabajo señaló que las observaciones de edad por talla en algunos de los datos eran poco habituales, y que podría ser que las estimaciones de la edad de los peces tuvieran que ser verificadas y comprobadas. El Dr. T. Okuda (Japón) señaló que no todas las lecturas habían sido hechas por dos lectores diferentes. Señaló que investigarían esos datos para confirmar o actualizar las edades obtenidas de esas lecturas.

6.26 El grupo de trabajo señaló que los gráficos de diagnóstico de los ajustes por talla, peso, crecimiento y ojivas de madurez podrían ayudar a identificar dónde hay pautas de residuos poco habituales. El grupo de trabajo recomendó que se muestren los residuos de ajustes, y sugirió que gráficos de esos residuos por edad, año del muestreo o lector podrían aportar información sobre si hay pautas poco habituales que deban ser investigadas más en detalle.

6.27 El grupo de trabajo estudió la propuesta de investigación para la Subárea 48.6 a ser realizada por Japón, Sudáfrica y España presentada en WG-SAM-2019/13 Rev. 1. El programa de investigación tiene siete objetivos principales: la evaluación de la abundancia, el crecimiento, la estructura de la población y los rasgos ecológicos de *D. mawsoni*; la distribución de las especies de la captura secundaria; conocimientos sobre los ecosistemas marinos antárticos; y los efectos de la depredación.

6.28 El grupo de trabajo señaló que este programa de investigación se inició en 2018/19, y comprende tres años de investigaciones en el mar en las temporadas de 2019, 2020 y 2021. La propuesta de investigación señala que algunos de los análisis en tierra necesarios para alcanzar los objetivos de investigación del programa se completarían en 2022.

6.29 El grupo de trabajo estudió la propuesta de investigación como programa ya en curso y resumió su asesoramiento para el WG-FSA-2019 en la tabla 2.

6.30 El grupo de trabajo evaluó los progresos realizados con relación a los 19 objetivos intermedios específicos y seis adicionales, según se describe en WG-SAM-2019/13 Rev. 1, apéndice 1, tabla 1. La tabla contiene descripciones de los objetivos intermedios del programa de investigación, y los avances realizados al respecto y los informes relativos a esos objetivos intermedios.

6.31 El grupo de trabajo destacó el considerable avance realizado por Japón, Sudáfrica y España con relación a los objetivos intermedios. El grupo de trabajo convino en que la evaluación de los resultados de las investigaciones respecto de los objetivos intermedios 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12 y 18 concluía que esos objetivos intermedios habían sido alcanzados.

6.32 El grupo de trabajo tomó nota de que se presentaron avances parciales respecto de los objetivos intermedios 5 y 19, y convino en que la labor en curso probablemente permitirá alcanzar esos objetivos intermedios; asimismo, alentó a los autores de la propuesta de investigación a que den continuidad a esta labor para alcanzar esos objetivos intermedios por completo.

6.33 El grupo de trabajo señaló que se necesitará labor adicional para alcanzar los objetivos intermedios 4, 8, 13, 14, 15, 16 y 17. Concretamente: se deberán hacer lecturas de más otolitos para aportar datos para las ALK anuales (objetivos intermedios 4 y 8); la propuesta de investigación debería especificar cómo la información obtenida de esta propuesta o de investigaciones adicionales permitirían comprobar hipótesis del stock (13); se deberían desarrollar estudios de calibración de barcos, señalando que el número de marcas recapturadas en las actividades de investigación actuales no permite una evaluación de este tipo (14); los métodos de estimación de actividades INDNR deben ser estudiados mejor (15); informes sobre el rendimiento del mercado (16); y desarrollar un estado preliminar del stock teniendo en cuenta el rendimiento del mercado.

Subárea 48.1

6.34 WG-SAM-2019/33 presenta los resultados de una prospección con palangres realizada por Ucrania en la Subárea 48.1 de acuerdo con las especificaciones contenidas en WG-FSA-18/20 Rev. 1. La prospección se vio limitada por las condiciones del hielo marino, y solo se pudieron calar y recuperar con éxito siete lances (de los 36 planeados) en el bloque de investigación 481_1;

fue imposible acceder al bloque de investigación 481_2; dos líneas adicionales, que suponían el 25 % de los anzuelos calados, se perdieron bajo el hielo y no se pudieron recuperar.

6.35 Los autores presentaron los resultados preliminares de la prospección relativos a las distribuciones de tallas, los estadios de madurez y la captura secundaria, que se actualizarán y complementarán con más análisis en WG-FSA-2019. Todavía no se ha hecho la lectura de los otolitos de la prospección, y las muestras de microquímica y genética se han enviado a organizaciones cooperantes para determinar las posibles conexiones biológicas de estas austromerluzas con las de otras regiones del Área 48 como parte de las investigaciones solicitadas por el Taller para el desarrollo de una hipótesis de la población de *Dissostichus mawsoni* en el Área 48 (WS-DmPH).

6.36 El grupo de trabajo destacó la importancia de recolectar información sobre las características del stock de austromerluza en esta área, y señaló que la prospección había proporcionado un conjunto de datos valioso, a pesar de las dificultades encontradas durante su recolección. El grupo de trabajo destacó el alto porcentaje de estómagos llenos en la muestra de la captura, con una cantidad importante de materiales digeridos, y sugirió recoger muestras para análisis de ácidos grasos. Los autores señalaron que en la siguiente propuesta de investigación se requerirá que se recolecten los estómagos y se envíen para realizar análisis más detallados.

6.37 Se observó un gran espectro de tallas, con una distribución bimodal. El grupo de trabajo sugirió separar la distribución de las tallas por profundidad para determinar la estructura del stock local.

6.38 El grupo de trabajo señaló que la coincidencia en las estadísticas de marcado de la prospección fue inferior al umbral del 60 % especificado en la MC 41-01 mientras que el número de peces marcados fue superior al mínimo de 30 que determina el umbral de aplicación de la estadística, y recomendó que esto sea estudiado por el SCIC. El pequeño porcentaje de coincidencia fue el resultado del pequeño número de peces de gran tamaño marcados comparado con su proporción en el conjunto de la captura.

6.39 El grupo de trabajo señaló que el informe de la investigación indica que la responsabilidad de alcanzar los objetivos de la investigación recae en los observadores. El grupo señaló que la responsabilidad de la toma de muestras de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (SOCI) recae en los observadores, pero que la responsabilidad de alcanzar los objetivos de la investigación recae en los Miembros.

6.40 El grupo de trabajo ya había señalado que la presencia de hielo en grandes concentraciones era un riesgo para alcanzar los objetivos de la investigación (informe de WG-FSA-2018, párrafos 4.48 a 4.52), y se señaló que la confirmación subsiguiente de este asesoramiento es algo positivo. Las propuestas de prospección en áreas de acceso restringido por el hielo deberían contener siempre procedimientos para evaluar el potencial de la realización completa de la investigación.

6.41 El grupo de trabajo señaló que si la prospección sigue adelante seguirá habiendo un riesgo de no cumplimiento de los objetivos. El grupo recomendó que los autores revisen los fines que su programa busca alcanzar para asegurar que se centren en objetivos que se puedan alcanzar en un tiempo y área limitados. Los autores señalaron que un estudio de las condiciones del hielo en la región indica que realizar la prospección en febrero debiera permitir un más fácil acceso al área y que esto se especificará en la nueva versión de la propuesta que se presentará al WG-FSA-2019.

6.42 El grupo de trabajo señaló que en SC-CAMLR-37 (SC-CAMLR-37, párrafo 3.122) se aconsejó que este programa de investigación se pusiera a prueba por un año y consideró que la extensión de las investigaciones exigiría la presentación de una nueva solicitud, como la contenida en WG-SAM-2019/28.

6.43 WG-SAM-2019/28 presenta una propuesta para dar continuidad a las actividades de investigación en la Subárea 48.1. Los objetivos son los mismos que los de la propuesta anterior: la recopilación de datos sobre la estructura del stock y la toma de muestras genéticas y del plancton. El barco tiene la intención de iniciar sus actividades más temprano para aprovechar la menor presencia de hielo en el área y de realizar investigaciones solo en los bloques de investigación 481_1 y 481_2. Los autores indicaron que el plan estaba diseñado para recolectar datos solo un año más, pero que los análisis de investigación y la rendición de informes continuaría después de finalizadas las actividades en el mar.

6.44 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación considerándola un programa ya en curso. La tabla 2 contiene un resumen de su asesoramiento al WG-FSA-2019.

Subárea 48.2

6.45 WG-SAM-2019/29 presenta los resultados del quinto año de la prospección con palangres realizada por el barco de Ucrania *Simeiz* en la Subárea 48.2 en marzo–abril de 2019, según las especificaciones de WG-FSA-18/49. El documento señala reducciones significativas de la CPUE de *D. mawsoni* en el área de la prospección en comparación con 2018, y presenta los datos de la CPUE de las especies objetivo y de las especies principales de la captura secundaria, las características biológicas de la austromerluza y de la captura secundaria y observaciones de aves y mamíferos marinos. Los autores señalaron que no hay ningún plan para dar continuidad a las actividades de pesca en 2019/20, sino que en su lugar se planea centrarse en alcanzar los objetivos de investigación en tierra.

6.46 El grupo de trabajo señaló que el análisis de la labor realizada todavía no ha acabado y que, tras este informe preliminar, se presentará al WG-FSA-2019 un informe más detallado de las investigaciones basadas en la prospección en esa área. El grupo solicitó que ese nuevo informe incluya un resumen de las series cronológicas de la CPUE dentro de cada bloque de investigación para determinar las dinámicas locales.

6.47 El grupo de trabajo recordó la discusión sobre las diferencias entre los datos C2 de la captura y los datos de desembarques del Sistema de Documentación de Capturas de *Dissostichus* spp. (SDC) (párrafos 4.5 a 4.7; y SC-CAMLR-37, párrafos 12.3 y 12.4) que indican que los barcos que participaron en esta prospección podrían haber subestimado la captura. En consecuencia, esas diferencias deberían ser tenidas en cuenta en los análisis de tendencias de la CPUE de esta investigación. Los autores de WG-SAM-2019/29 informaron que en 2019 no hubo discrepancias entre la captura notificada y los desembarques verificados en el SDC.

6.48 El grupo de trabajo señaló que las diferencias entre los datos C2 de la captura y los de desembarques del SDC proporcionan un método muy útil para indicar dónde podría haber problemas con los datos notificados de la captura que pudieran tener un impacto en el asesoramiento sobre límites de captura. El grupo recibió con agrado la recomendación del Comité Científico de que esa información se notifique sistemáticamente (SC-CAMLR-37, párrafo 3.39).

6.49 El grupo de trabajo tomó nota del aumento de la captura de granaderos a lo largo de la serie cronológica de la prospección y solicitó a los autores de la prospección que investiguen los factores que lo provocaron, incluyendo la consideración del diseño de la prospección. El grupo de trabajo solicitó, además, una figura que muestre todos los sitios de pesca de los cinco años de la prospección, año por año, para su presentación al WG-FSA, de manera que este pueda evaluar mejor las causas del cambio en la CPUE de austromerluzas y granaderos.

6.50 El grupo de trabajo señaló que los cambios en la CPUE de la austromerluza no son resultado del diseño del tipo de arte, dado que este se había mantenido durante cinco años, y que por tanto la variación fue debida a cambios en el stock real. La corta prospección realizada por Chile en 2017 no había sido incluida en el análisis. La prospección se había realizado con un esfuerzo tan limitado que no era posible establecer comparaciones válidas entre artes.

Subáreas 48.2 y 48.4

6.51 El Dr. Darby señaló que las actividades en el mar de la prospección de investigación del Reino Unido en las Subáreas 48.2 y 48.4 descritas en WG-FSA-18/52 se completaron en 2019 y que ahora se está realizando el análisis de la prospección. Se presentará un primer informe del análisis al WG-FSA-2019. Otros análisis de los resultados de las series cronológicas se presentarán al WG-FSA según lo detallado en el calendario que se encuentra en WG-FSA-18/52.

Propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a austromerluza en la Subárea 58.4

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

6.52 El grupo de trabajo consideró WG-SAM-2019/20, que describe los resultados preliminares de un estudio de modelación del transporte de huevos y larvas de *D. mawsoni* en la región de Antártida Oriental. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a los autores por este gran volumen de trabajo, y señaló que podría ser una herramienta útil para evaluar diferentes hipótesis del stock, incluyendo las desarrolladas en el WS-DmPH; también señaló que muestra potencial para evaluar las pautas de transporte de larvas en diferentes modos del clima. El grupo de trabajo asimismo señaló que el modelo se podría utilizar para investigar el transporte regional del kril o se podría asociar a estudios microquímicos de la conectividad de la austromerluza.

6.53 El grupo de trabajo señaló que la tendencia consistente de desplazamiento de las partículas en dirección a la costa –desde el talud hacia la plataforma– que muestra el modelo sugeriría que los peces adultos deben siempre migrar mar adentro para el desove y permitir así que las larvas y los huevos puedan volver a las áreas de la plataforma. El grupo de trabajo señaló que los datos de batimetría son datos de entrada clave del modelo, pero que la calidad de esos datos varía mucho entre regiones.

6.54 WG-SAM-2019/26 presenta los datos más recientes de la segunda temporada de las actividades de investigación de austromerluza de varios Miembros en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. El grupo de trabajo recordó que solo la División 58.4.2 estaba abierta a la pesca en 2018/19. Un barco de Australia y uno de Francia realizaron pesca de investigación en la División 58.4.2 durante la temporada 2018/19.

6.55 El grupo de trabajo convino en que la pérdida de los datos de una temporada de la División 58.4.1 ha dado lugar a una interrupción en las series cronológicas de datos recolectados en la división. Esto podría causar un retraso en el desarrollo ulterior de una evaluación del stock y en la capacidad del Comité Científico de aportar a la Comisión asesoramiento relativo a esta división.

6.56 WG-SAM-2019/05 presenta información para la continuación de un programa de investigación de varios Miembros dirigido a *D. mawsoni* en la pesquería exploratoria de Antártida Oriental (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) entre 2018/19 y 2021/22. Se hicieron cambios al plan de investigación, algunos en los detalles de operación, y se añadió el estudio del transporte de huevos y larvas (párrafos 6.52 y 6.53) en los objetivos intermedios. Los bloques de investigación se repartirán de nuevo entre los Miembros para asegurar que haya coincidencia entre tipos de artes de pesca y barcos a fin de permitir una mejor evaluación de los efectos del arte y del barco.

6.57 El grupo de trabajo recordó que la propuesta había sido examinada por WG-SAM y WG-FSA exhaustivamente durante los últimos tres años y que ha alcanzado todos sus objetivos intermedios de investigación tal y como lo señaló el Comité Científico en 2018 (SC-CAMLR-37, párrafo 3.138).

6.58 El grupo de trabajo consideró el WG-SAM-2019/19, una propuesta de Rusia de un programa de investigación de austromerluza de tres años en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 dentro de los mismos bloques de investigación de la propuesta de investigación de varios Miembros. Los objetivos explícitos de la investigación son los mismos que los de la propuesta de varios Miembros, pero la participación se limita a barcos que utilizan solo palangres de calado automático, e incluye tres barcos de Rusia. Rusia invitó a otros Miembros a participar en esta investigación utilizando barcos con palangres de calado automático con las mismas especificaciones. El objetivo es recolectar datos utilizando un solo tipo de arte de pesca estandarizado y con un diseño estratificado aleatoriamente para la asignación del esfuerzo por bloques de investigación y estratos de profundidad. Los límites de captura propuestos para cada bloque de investigación son los acordados por el Comité Científico en 2018, señalando que no se realizaron actividades de investigación en la División 58.4.1 en 2018/19. Los límites de captura propuestos en la propuesta son los acordados para la investigación en esta división en 2018. El grupo de trabajo señaló que estos se basan en datos obtenidos de las investigaciones realizadas hasta ahora dentro de los bloques de investigación en el marco del esfuerzo de investigación de varios Miembros.

6.59 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento anterior y el del WG-FSA, del Comité Científico y de la Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA de acuerdo al cual los autores de una propuesta de investigación nueva deberían tratar de cooperar con los Miembros que estén participando en programas de investigación ya establecidos en el área en cuestión. Se señaló que se invita a otros Miembros a participar en la investigación propuesta por Rusia, pero que se limita el acceso solo a barcos que utilicen palangres automáticos y que no se han puesto en contacto con otros Miembros antes de la presentación de la propuesta al WG-SAM.

6.60 El grupo de trabajo señaló que Rusia había notificado la participación de tres barcos de palangre automático en las actividades de investigación en la División 58.4.1, pero que había diferencias entre los tipos de palangre automático que cada barco utiliza. Dos barcos (el *Palmer* y el *Volk Arktiki*) han notificado que utilizan un palangre automático Mustad de lastre integrado, mientras que el tercero (el *Sparta*), utiliza un sistema Mustad sin lastre integrado. El grupo de

trabajo también señaló que la tasa de supervivencia al marcado y las estadísticas de detección de marcas entre barcos en el mar de Ross varía enormemente entre barcos de palangre automático, lo que sugiere que el mero hecho de utilizar solo barcos de palangre automático no garantiza un desempeño homogéneo.

6.61 El grupo de trabajo solicitó a los autores de la propuesta que explicaran por qué sería necesario adoptar un enfoque diferente para las actividades de investigación en la División 58.4.1 y cuál sería el fundamento científico para tratar esta región de manera diferente al resto de regiones del Área de la Convención. El grupo de trabajo señaló que en toda el Área de la Convención se desarrollan actividades de investigación de varios Miembros con barcos que utilizan artes de pesca diferentes, actividades que han servido para la determinación de límites de captura y para el desarrollo de evaluaciones integradas de stocks.

6.62 La Dra. Kasatkina indicó que la cuestión de la estandarización de los artes de pesca es un problema en las pesquerías de datos limitados en toda el Área de la Convención, y que esta cuestión se debería tratar realizando investigaciones con artes estandarizados adecuados para la investigación y para la región. Esto aportaría mejores datos para la estimación de la abundancia, índices de la estructura y la productividad de las poblaciones y la distribución de la austromerluza y de las especies de la captura secundaria.

6.63 El grupo de trabajo señaló que la CCRVMA nunca ha especificado la necesidad de utilizar un “arte estándar” obligatorio para las actividades de investigación. Se señaló que cuando en otros sitios del mundo se realizan prospecciones de arrastre multinacionales de larga duración “estandarizadas”, los artes difieren entre participantes como consecuencia de las diferentes condiciones locales.

6.64 El grupo de trabajo señaló que la propuesta de Rusia aporta información sobre cómo se recopilarían los datos de las actividades de pesca de investigación, pero que hay incertidumbres considerables y falta de claridad sobre qué análisis se realizarán con posterioridad, y sobre quién los realizará. El grupo de trabajo también señaló que no se indica si los datos recolectados en temporadas recientes por la investigación de varios Miembros en esas divisiones se integrarán o no en los análisis que se puedan realizar subsiguientemente.

6.65 El grupo de trabajo solicitó que los autores de la propuesta presenten información adicional sobre el área explotable del lecho marino dentro de cada bloque de investigación, así como el número de estaciones que se muestrearán durante la prospección y la relación entre los límites de captura propuestos y el diseño de la prospección. El grupo de trabajo también señaló que el diseño de la prospección no tiene en consideración los efectos temporales ni los espaciales, y que falta información sobre cómo se implementará la investigación, en particular si barcos de otros Miembros se unen al programa de investigación.

6.66 El grupo de trabajo señaló que para aumentar sus actividades de pesca de investigación en el Área de la Convención, Francia ha invertido significativamente en aumentar su capacidad de investigación (creando 3,5 puestos nuevos) para poder alcanzar sus objetivos de investigación. El grupo de trabajo señaló que el programa ruso es muy ambicioso, pero no está claro que exista la capacidad para realizar los análisis subsiguientes (informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.167).

6.67 El grupo de trabajo recordó que se había desarrollado una evaluación integrada preliminar del stock para la División 58.4.1 que había sido revisada por WG-FSA-2018 (informe del WG-FSA-2018, párrafo 4.108). Señaló además que esta evaluación se basaba en datos de recaptura de marcas y no en datos de la CPUE estandarizada, y que por tanto el rendimiento del marcado de los barcos participantes en la investigación es una consideración importante a la hora de evaluar las probabilidades de éxito del programa de investigación (informe del WG-FSA-2017, párrafos 3.69 a 3.71).

6.68 El grupo de trabajo destacó otros problemas de la propuesta de investigación que requerían de más aclaraciones, incluida la presentación de información sobre cómo se utilizarán los datos ya existentes en el programa de investigación planeado. El grupo de trabajo solicitó más información sobre el sistema de toma de muestras de la captura secundaria y la recolección de otolitos, que en la propuesta se restringe a peces de talla inferior a 150 cm, y señaló que una gran parte de la captura histórica ha sido de talla superior a la indicada. El grupo de trabajo también solicitó que se presente información adicional para dar tratamiento a la preocupación de que sea difícil realizar actividades de investigación en los rectángulos a escala fina designados cuando las condiciones del hielo marino sean impredecibles y probablemente afecten al acceso de los barcos.

6.69 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación contrastándola con los criterios y el formato estándar para las propuestas de investigación, según se muestra en la tabla 3.

6.70 El grupo de trabajo señaló que una interrupción de las series cronológicas de las prospecciones menoscabaría la capacidad de aportar asesoramiento al Comité Científico y a la Comisión. Para evitar esta interrupción, toda nueva propuesta debería estar integrada dentro de las investigaciones ya existentes en el área.

6.71 El grupo de trabajo recomendó que los autores de la propuesta evalúen la probabilidad de éxito de la investigación tanto si se desarrolla de acuerdo a la propuesta, solo con la participación de barcos de Rusia, como si se desarrolla con la incorporación de barcos de otros Miembros. En particular, se necesitan aclaraciones sobre la distribución del esfuerzo dentro de los rectángulos a escala fina.

6.72 Durante la reunión, la Dra. Kasatkina convino en trabajar entre reuniones para desarrollar una propuesta de investigación conjunta a considerar junto con los autores de la propuesta de investigación en curso en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, a tiempo para su consideración por WG-FSA-2019. Esta propuesta tendrá por objetivo dar tratamiento a muchas de las cuestiones señaladas en los párrafos 6.64 a 6.69. El grupo de trabajo recibió con agrado este anuncio y afirmó que esperaba con interés los resultados de estas discusiones en el período entre reuniones.

División 58.4.4b

6.73 A consecuencia de las discusiones en WG-FSA-18 (informe de WG-FSA-2018, párrafos 4.132 y 4.134), el documento WG-SAM-2019/01 presenta una reseña de la tasa de interacciones con orcas (*Orcinus orca*), el volumen estimado de peces depredados y nuevos datos sobre el número y los desplazamientos de orcas utilizando técnicas de identificación fotográfica en la División 58.4.4b. El documento también señala los desplazamientos observados entre la División 58.4.4 y la Subárea 58.6 de orcas identificadas individualmente.

6.74 El grupo de trabajo señaló que las tasas de depredación a lo largo del tiempo en los bloques de investigación 5844b_1 y 5844b_2 son del 1,7 % y del 0 %, respectivamente. Además, el grupo de trabajo convino en que la suposición utilizada de que toda orca observada cerca del barco estaba interactuando con el arte de pesca era conservadora. El grupo de trabajo también se mostró de acuerdo con la recomendación del documento de que se tomen fotografías cuando se observen orcas cerca del barco para contribuir al conocimiento de la ecología y el comportamiento de depredación de las orcas en el Área 58. También convino en que la medida óptima es dejar la línea en el agua enganchada a boyas y volver a virar cuando las orcas hayan dejado la zona para evitar el aprendizaje y que los grupos inexpertos en la depredación se inicien en esta interacción.

6.75 WG-SAM-2019/08 presenta una nueva versión de un plan de investigación para los bloques de investigación 5844b_1 y 5844b_2 que propone dar continuidad a las operaciones de investigación en curso con un nuevo diseño de investigación que incorpore los comentarios hechos en WG-SAM-18 y los resultados presentados en WG-FSA-18 y SC-CAMLR-37, Anexo 12. El documento también señala la inclusión de un nuevo barco, el *Cap Kersaint*, para aumentar las capacidades en el mar, así como que todavía continúan las actividades de pesca esta temporada.

6.76 El grupo de trabajo señaló que todos los objetivos intermedios a alcanzar antes de WG-SAM-2019 habían sido alcanzados. Al evaluar los objetivos intermedios futuros, el grupo de trabajo recomendó que el calendario de objetivos intermedios fuera modificado para incluir la presentación de datos actualizados del crecimiento y la madurez y claves de talla por edad a futuras reuniones del WG-FSA solamente, sin necesidad de que sean evaluados por el WG-SAM a menos que se deban evaluar cuestiones metodológicas. Además, se recomendó dividir en dos el objetivo intermedio de CASAL: el primero sería una descripción de los nuevos desarrollos de CASAL que se presentarán a las futuras reuniones del WG-SAM; y el segundo, una descripción de la evaluación con CASAL que se presentará a las reuniones del WG-FSA. El grupo de trabajo también sugirió que se incorpore el cálculo de la tasa de explotación bajo diversos supuestos de actividades INDNR y de depredación.

6.77 El grupo de trabajo también señaló que los dos bloques de investigación en la División 58.4.4b representan una parte muy pequeña de la población de la División 58.4.4 y que se considerará qué tipo de relación tienen las poblaciones de esos bloques de investigación con la población de la División 58.4.4 en general, y cómo desarrollar una hipótesis del stock.

6.78 El grupo de trabajo señaló que si bien los barcos incluidos en la notificación tienen experiencia en el mercado en otras pesquerías de la CCRVMA, todavía no se dispone de estimaciones de la supervivencia al mercado ni de tasas de detección de marcas de esos barcos cuando pescan en esta área, y recomendó que se hicieran esos cálculos para los barcos de Francia que han pescado en las islas Crozet y Kerguelén.

6.79 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación como la de un programa ya en curso; la tabla 3 contiene un resumen de su asesoramiento al WG-FSA-2019.

Evaluación de propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a austromerluza en el Área 88

Subárea 88.1

6.80 WG-SAM-2019/03 contiene los resultados de la prospección de la plataforma del mar de Ross de 2019 y la notificación de la prospección de 2020. Los objetivos de la prospección incluyen: el seguimiento de la abundancia y la estructura por edades de las austromerluzas subadultas en la parte sur de las UIPE 881J y L en el mar de Ross meridional utilizando artes estandarizados con un enfoque estandarizado; y el seguimiento de las tendencias de las austromerluzas adultas y subadultas grandes en dos áreas situadas en la UIPE 881M que son importantes para los mamíferos depredadores de austromerluza.

6.81 El grupo de trabajo destacó la importancia de esta serie cronológica de prospecciones para la evaluación del stock de la región del mar de Ross debido a que permite tener una serie cronológica del reclutamiento de larga duración.

6.82 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación como programa ya en curso. La tabla 4 contiene un resumen de su asesoramiento al WG-FSA-2019.

6.83 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de la Comisión en 2018 (CCAMLR-37, párrafo 5.30) en el sentido de que todas las investigaciones en curso en áreas cerradas a la pesca se examinarían anualmente solo en el WG-FSA y que las investigaciones en curso en pesquerías exploratorias se examinarían bienalmente en el WG-FSA. El grupo de trabajo recomendó por tanto que el documento con los resultados de la prospección se envíe a WG-FSA-2019.

6.84 WG-SAM-2019/17 presenta una propuesta de programa de investigación a realizarse entre 2019/20 y 2027/28 para estudiar el ciclo de vida, la distribución, los desplazamientos, los parámetros biológicos y la estructura del stock de *Dissostichus* spp. en la región oriental del mar de Ross sobre la plataforma y el talud continental de la Zona Especial de Investigación (ZEI).

6.85 El grupo de trabajo señaló que los objetivos y métodos de esta propuesta son los mismos que en WG-FSA-18/33 Rev. 1, y recordó a este respecto la discusión sobre este documento y el asesoramiento referidos en el informe de WG-FSA-2018, párrafos 4.155 a 4.168. El grupo expresó su preocupación por que este asesoramiento no hubiera sido tomado en cuenta en esta propuesta, y señaló que:

- i) El diseño de la prospección, que contempla la realización de la pesca en áreas diferentes, no permitiría eliminar el efecto del barco en las estimaciones de las características de la población objeto de estudio. El grupo de trabajo recomendó que la coincidencia espacial del esfuerzo de muestreo realizado por cada barco permitiría discernir los efectos del barco, como la supervivencia efectiva al marcado y las tasas de detección de marcas.
- ii) El diseño sistemático de la prospección en su primer año proporcionaría información sobre la distribución del stock dentro de la ZEI para la estratificación subsiguiente de las estaciones de investigación que se ha proyectado como parte de esta propuesta de investigación. Sin embargo, el grupo de trabajo consideró que ya se dispone de suficiente información aportada por la pesquería comercial

como para permitir que la prospección sea estratificada desde el primer año. También señaló que la utilización de estaciones fijas puede verse afectada por la presencia de altas concentraciones de hielo marino y recomendó que se considere un diseño estratificado aleatoriamente más flexible.

- iii) De acuerdo con la información disponible en WG-FSA-17/36, para alcanzar los objetivos de investigación de esta propuesta se propuso la participación de un barco con apenas recapturas de marcas y de otro con un rendimiento de marcado desconocido. Se actualizará el análisis del rendimiento de marcado para WG-FSA-2019.
- iv) Dadas las tasas de captura y el número de estaciones de lances previstos, no es probable que la prospección se pueda completar dentro de los límites de captura propuestos. Se deben corregir los errores en el cálculo de los límites de captura de esta propuesta.
- v) Se han propuesto ubicaciones para la toma de muestras que están fuera de la ZEI; el uso de datos de georeferenciación de la ZEI obtenidos del Sistema de información geográfica (GIS) de la CCRVMA ayudaría a presentar esa información de manera coherente utilizando una sola proyección.
- vi) Los autores de la propuesta deberían realizar un análisis de potencias para determinar el número necesario de estaciones de prospección, dados los objetivos de investigación (v., p. ej., WG-SAM-18/06).

6.86 El grupo de trabajo señaló que probablemente el diseño y los métodos de la prospección propuestos en WG-SAM-2019/17 no lleven a alcanzar los objetivos de este plan de investigación. Sin embargo, señaló la gran importancia del área y de las actividades científicas realizadas dentro de la ZEI (párrafos 6.16 y 6.17), y que el Comité Científico había identificado las investigaciones en esta área como de alta prioridad. El grupo alentó a los autores de la propuesta a que presenten una nueva versión que dé tratamiento a las cuestiones planteadas en el párrafo anterior.

6.87 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación presentada en WG-SAM-2019/17 contrastándola con los criterios establecidos en el informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.7 (tabla 4).

Subáreas 88.2 y 88.3

6.88 WG-SAM-2019/11 presenta un informe de avance sobre la prospección de investigación dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 88.3 realizada conjuntamente por la República de Corea (Corea) y Nueva Zelandia en 2018/19. La prospección fue realizada por un barco de Corea en siete bloques de investigación de las UIPE 883A–D. Como consecuencia de las condiciones extremas del hielo que afectaban a la parte meridional de la Subárea 88.3 Nueva Zelandia no pudo acceder al área para realizar su parte de la prospección. La captura total de la prospección fue de 63 840 kg, y las tasas de captura mostraron diferencias regionales entre los bloques de investigación, con CPUE similares en los bloques de investigación 883_1, 883_3 y 883_4, y CPUE más bajas en los bloques de investigación 883_5, 883_8 y 883_9.

6.89 El grupo de trabajo señaló que se recapturaron cuatro marcas, que son las primeras recapturas de marcas de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3.

6.90 La Dra. Kasatkina señaló que las configuraciones de los palangres de los dos barcos que notificaron su intención de realizar las actividades de investigación diferían entre ellas, y que esto podría tener consecuencias sobre las pautas de la CPUE entre los diferentes bloques de investigación. El Dr. S.-G. Choi (Corea) informó al grupo de trabajo que los esfuerzos para la estandarización de los artes de pesca tendrían lugar en el bloque de investigación 883_3 en la próxima temporada de pesca mediante la coincidencia espacial de barcos con diferentes tipos de arte, la asignación aleatoria de estaciones de pesca y sistemas de seguimiento científico electrónico en cada barco.

6.91 El grupo de trabajo también señaló diferencias en la composición por tallas de *D. mawsoni* en los diferentes bloques de investigación de la región, y que las regiones norte y sur del área de la prospección tienen diferentes estructuras de tallas.

6.92 WG-SAM-2019/02 presenta información para una prospección integrada dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 88.3 a ser realizada en la temporada de pesca 2019/20 por Corea, Nueva Zelandia y Ucrania. El grupo de trabajo señaló que esta investigación está en su tercer y último año, es resultado de una propuesta conjunta de la República de Corea y de Nueva Zelandia aprobada en 2017/18, y agregó que la propuesta había sido diseñada para aprovechar las investigaciones anteriores realizadas por Corea, manteniendo el foco en los bloques de investigación del talud donde se habían liberado peces marcados, y haciendo también prospecciones en dos de los conjuntos de montes submarinos septentrionales y en dos áreas de la plataforma meridional donde no se habían realizado actividades de investigación con anterioridad.

6.93 El grupo de trabajo señaló que WG-SAM-2019/02 fue elaborado como consecuencia de la presentación de una propuesta de Ucrania para unirse al plan de investigación en 2018. El Comité Científico solicitó que se desarrollara una propuesta integrada para los tres Miembros (SC-CAMLR-37, párrafo 3.191). El grupo de trabajo señaló que los objetivos de la propuesta integrada no habían cambiado respecto de los de la propuesta original, y destacó que se han incluido objetivos secundarios para mejorar el conocimiento de la estructura del stock en la Subárea 88.3, realizar pruebas de calibración entre los barcos, recolectar datos sobre las distribuciones espaciales y de profundidades de las especies de la captura secundaria, así como para poner a prueba tecnologías de seguimiento científico por medios electrónicos.

6.94 El grupo de trabajo tomó nota de la intención de realizar experimentos de calibración de artes con coincidencia espacial de barcos, que se realizarían en el bloque de investigación 883_3, así como del seguimiento científico electrónico de todos los barcos participantes en la investigación. Se señaló, además, que se había añadido otro objetivo intermedio para tomar en cuenta las actividades de investigación en tierra. El grupo de trabajo convino en que se realice una evaluación exhaustiva de esta propuesta después de la temporada 2019/20 y que se necesitará una nueva propuesta para la temporada de pesca 2020/21.

6.95 El grupo de trabajo destacó cambios medioambientales habidos recientemente en áreas vecinas al bloque de investigación 883_2, donde recientemente ha habido quiebres significativos del glaciar de isla Pine que podrían dar lugar a problemas logísticos en el futuro en lo referido al acceso a este bloque de investigación.

6.96 El grupo de trabajo recomendó que la información y los límites de captura en los bloques de investigación se especifiquen siguiendo la nomenclatura específica estipulada en SC-CAMLR-37, tabla 1.

6.97 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación. La tabla 4 contiene un resumen de su asesoramiento al WG-FSA-2019.

Revisión de propuestas y resultados de investigaciones dirigidas a otras especies

Propuesta de prospección de arrastre dirigida a draco

6.98 En WG-SAM-2019/29 se presenta al WG-SAM una propuesta preliminar para recabar comentarios sobre una propuesta de prospección dirigida a draco rayado (*Champscephalus gunnari*) mediante artes de arrastre pelágico en la Subárea 48.2. La propuesta define un área de investigación en la plataforma y el talud occidentales de las islas Orcadas del Sur en febrero–abril de 2020. La prospección se realizaría como una serie limitada por el esfuerzo (37 estaciones de pesca) con un límite de captura precautorio de 70 toneladas.

6.99 El grupo de trabajo señaló que, en años anteriores, en el marco de WG-SAM y de WG-FSA, hubo largas discusiones sobre el diseño de prospecciones dirigidas a dracos en la Subárea 48.2 relacionadas con la prospección de Chile en la región. Los dracos son tanto demersales como pelágicos y las capturas en la columna de agua pueden variar enormemente. Una prospección solo con artes de arrastre pelágico no aportaría información sobre el stock total en el área y, en consecuencia, su utilidad para la determinación de la abundancia del stock no se consideró adecuada. El diseño y la metodología a aplicar durante la prospección no están claros. En particular, no queda claro si se trata de una prospección acústica multihaz en que se trata de identificar agregaciones de especies, o si se trata de una prospección que consiste solamente en una cuadrícula de estaciones de prospección donde se realizarían arrastres.

6.100 Los autores expresaron su agradecimiento al grupo de trabajo por sus comentarios, y señalaron que estudiarían los comentarios recibidos y volverían a presentar la propuesta en una reunión futura.

Resultados y propuestas de investigaciones dirigidas a centollas

6.101 WG-SAM-2019/31 informa de los resultados del primer año de pesca de investigación dirigida a *Lithodidae* (*Anomura*, *Decapoda*) en los mares de Amundsen y Bellingshausen en 2019. Las actividades tuvieron lugar en marzo de 2019 y se capturaron dos especies: *Paralomis birsteini* y *Neolithodes yaldwini*. Los resultados incluyen relaciones talla–peso, distribuciones de tallas, proporciones de sexos y estadios reproductivos, y se recolectaron muestras para estudios histológicos, genéticos, de isótopos y de parásitos. Se notificó la captura secundaria de *D. mawsoni*, granadero de Whitson (*Macrourus whitsoni*) y *Chionobathyscus dewitti*, de los que se tomaron datos de la talla y el peso. Se tomaron muestras de otolitos de 12 de las 17 austromerluzas capturadas incidentalmente, y dos de ellas fueron marcadas y liberadas. Los autores informaron al grupo de trabajo de que, debido al poco tiempo entre el final de la reunión de la Comisión de 2018 y el inicio de la temporada 2018/19, los barcos no pudieron disponer a tiempo de cámaras de video, pero que sí que se las entregarán para el año

próximo, así como sondas de salinidad-temperatura-profundidad. Los autores solicitaron sugerencias sobre qué equipo de cámara de video sería el más adecuado para aguantar la presión en las profundidades de pesca previstas.

6.102 El grupo de trabajo señaló que los sitios de calado de algunas de las nasas difieren de los de la propuesta inicial debido a limitaciones de operación relacionadas con las condiciones medioambientales y el hielo marino. También señaló que algunas de las austromerluzas capturadas en la Subárea 88.3 eran pequeñas (< 70 cm), información que es importante para una región de la que se dispone de pocos datos y en la que hay en curso esfuerzos para mejorar el conocimiento sobre los stocks de austromerluza locales (párrafos 6.88 a 6.97). Asimismo, recibió con agrado el anuncio de la recolección de otolitos. Los autores informaron al grupo de trabajo de que en WG-FSA-2019 se presentarían análisis más detallados de la captura secundaria.

6.103 El grupo de trabajo recordó investigaciones anteriores (WG-FSA-96/35; Watters and Hobday, 1998) que mostraban que las relaciones alométricas entre la longitud del caparazón y el tamaño de la quela se pueden utilizar para determinar el tamaño de madurez sexual, e información adicional sobre medidas alométricas de este tipo sería útil para esta investigación centrada en el historial de vida de estas especies. El grupo de trabajo recordó que el WG-FSA había señalado (informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.210) la oportunidad que supone este programa para poner a prueba dos hipótesis científicas concurrentes: si los *Lithodidae* son una especie endémica o exótica en esta región, y señaló que la recolección de datos medioambientales sería fundamental para aclarar esta cuestión.

6.104 El grupo de trabajo expresó su deseo de señalar esta investigación a la atención de WG-EMM-2019 y WG-FSA-2019, dado que se perdieron aproximadamente 45 nasas durante las operaciones y otras 30 sufrieron daños, y que hay preocupación por los posibles impactos en las comunidades del lecho marino en el área.

6.105 El grupo de trabajo solicitó que WG-FSA estudie los límites de captura propuestos para que reflejen las tasas de captura reales de 2019 junto con el esfuerzo propuesto.

6.106 El grupo de trabajo solicitó que WG-FSA-2019 considere los formularios de notificación especificados por el Comité Científico (SC-CAMLR-37, párrafo 4.3) para asegurar que sean concordantes con las revisiones recientes de los formularios de notificación de datos de pesquerías de arrastre y de palangre.

6.107 WG-SAM-2019/18 presenta una propuesta para dar continuidad a la investigación sobre la composición por especies, la biología, el ciclo de vida, la distribución y la estructura de los stocks de *Lithodidae* (*Anomura*, *Decapoda*) en las Subáreas 88.2 y 88.3 para evaluar más en detalle su potencial como recurso. La propuesta presenta dos opciones: una, continuar las actividades de conformidad con la MC 24-01; y la otra, que pase a ser una pesquería nueva en virtud de la MC 21-01 (párrafos 8.7 y 8.8).

6.108 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación dirigida a *Lithodidae* presentada por Rusia en WG-SAM-2019/18. El programa de investigación tiene cuatro objetivos principales: conocer mejor la distribución y el ciclo de vida de las especies; evaluar su potencial como recurso y su relevancia comercial; contribuir al enfoque basado en el ecosistema para la ordenación de pesquerías en las Subáreas 88.2 y 88.3; y contribuir a la ordenación espacial de las pesquerías del Área 88.

6.109 El grupo de trabajo sugirió que se investigue la posibilidad de utilizar métodos como el de la CPUE \times área de lecho marino junto con el hábitat disponible para intentar desarrollar un conocimiento de la distribución y la abundancia relativa a fin de aportar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios adecuados para esta propuesta de investigación.

6.110 El grupo de trabajo solicitó que, si la investigación se lleva a cabo, se deberían también recolectar datos sobre la viabilidad del alto porcentaje de centollas que se devuelven al mar, en consonancia con estudios ya realizados y presentados en WG-FSA-00/24.

6.111 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación. La tabla 4 contiene un resumen de su asesoramiento al WG-FSA-2019.

Labor futura

Plan de trabajo del WG-SAM

7.1 El grupo de trabajo identificó áreas de trabajo estratégicas para su consideración por el Comité Científico. El grupo de trabajo señaló que la última actualización del Plan Estratégico es de 2016, y que se debería actualizar el plan quinquenal de trabajo actual.

7.2 El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico considere los siguientes temas como posibles tareas a desarrollar por el WG-SAM:

- i) Desarrollo de modelos del ecosistema para austromerluza.
- ii) Promoción de las interacciones entre WG-SAM y WG-EMM sobre métodos y diseño de prospecciones.
- iii) Revisión de las evaluaciones de stocks nuevas que se han desarrollado a partir de planes de investigación.
- iv) Implementación de las recomendaciones de la Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA.
- v) Desarrollo de evaluaciones integradas a nivel de población.
- vi) Evaluaciones de estrategias de ordenación.
- vii) Simposio conjunto con el Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR) sobre el “rol de los peces en los ecosistemas antárticos”.
- viii) Incertidumbre en los límites de captura con análisis de tendencias lineares.
- ix) Implementación de los criterios de decisión de la CCRVMA con evaluaciones basadas en F.
- x) Metodologías para evaluaciones espacialmente explícitas del riesgo con relación al kril, pero también a especies de la captura secundaria o protegidas.
- xi) Desarrollo de las prácticas de excelencia para el mercado de austromerluza.

- xii) Desarrollo del método actual y de alternativas para la calibración entre barcos con relación a la supervivencia al marcado y la detección de marcas.
- xiii) Modelos operacionales para las pesquerías de la CCRVMA (v.g. kril y austromerluza).
- xiv) Desarrollo de un plan estratégico dentro del WG-SAM.
- xv) Mayor racionalización de los procedimientos de revisión para centrarse en métodos cuantitativos.
- xvi) Desarrollo de CASAL 2.
- xvii) Métodos para diseños de investigación de varios barcos.

7.3 El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico considere desarrollar una dirección estratégica global del plan de trabajo para definir más claramente el rol del grupo de trabajo, y señaló que las conexiones cruzadas con SG-ASAM y WG-EMM podrían crear oportunidades para compartir conocimientos científicos especializados sobre áreas de trabajo cuantitativo de alta prioridad.

Calendario del plan de investigación

7.4 El grupo de trabajo señaló que los requisitos de notificación estipulados por la MC 24-01 podrían no estar claros y estar en conflicto con el procedimiento de evaluación actualizado que la Comisión acordó (CCAMLR-37, párrafo 5.30). El grupo de trabajo señaló que la mayoría de los planes de investigación son evaluados anualmente por el grupo de trabajo.

7.5 El grupo de trabajo señaló que los planes de investigación necesitan un calendario para que se pueda hacer el seguimiento, alinear estratégicamente y aclarar el procedimiento de evaluación de cada uno de ellos de manera efectiva.

7.6 El grupo de trabajo señaló que la restricción de tiempo de tres años para planes de investigación adoptada por la Comisión en 2018/19 se refiere a los elementos de la investigación que requieren de exenciones de medidas de conservación, y que los análisis de datos y muestras recolectadas se pueden realizar fuera de ese período de tiempo.

7.7 El grupo de trabajo solicitó que en el período entre sesiones el Buró del Comité Científico desarrolle una descripción del actual calendario de evaluaciones que aclare el procedimiento para los autores de propuestas y que dé al Comité Científico una oportunidad para estudiar y racionalizar más la notificación y evaluación de los planes de investigación.

Otros asuntos

Notificación de los sitios de pesca

8.1 WG-SAM-2019/22 examina el grado de posibilidad de discrepancias que puedan darse entre la ubicación de los artes de pesca en el fondo del mar y la del barco de acuerdo con los

formularios C2 en el caso de lances de palangre en pesquerías exploratorias. Se estimó que todos los tipos de artes tienen tasas de hundimiento similares, y que las posibles discrepancias entre las coordenadas de calado y de virado aumentan con la profundidad y en áreas con corrientes rápidas.

8.2 El grupo de trabajo señaló que si bien los autores de WG-SAM-2019/22 sugieren modificar el radio de las áreas de riesgo centradas en posibles EMV de 1 M a 1,5 M, se necesitaría una labor adicional para estudiar el efecto de otros factores, incluyendo la incorporación de las mejoras en los sistemas de posicionamiento de navíos en el tiempo, y las tasas de hundimiento de líneas observadas basadas en los pesos de las anclas de las líneas y en la posición de los artes en el lecho marino respecto de la ubicación del barco.

Determinación de la edad de rayas

8.3 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-2019/10, que describe un protocolo de marcado químico de rayas estrelladas antárticas (*Amblyraja georgiana*) para validar el método de determinación de la edad mediante el agujón. Este protocolo supone una adición sencilla que complementará los objetivos del programa de marcado de rayas en el mar de Ross en 2020 y 2021 (informe de WG-FSA-2018, párrafos 6.34 a 6.36).

8.4 El grupo de trabajo recibió con agrado la oferta del Dr. Parker de aportar las herramientas y la capacitación necesarias a los científicos a bordo de los barcos que pasen por Nueva Zelanda en tránsito hacia el mar de Ross con el fin de alentar la participación en este programa. WG-SAM-2019/10 presenta ejemplos de proveedores de materiales para las inyecciones e instrucciones para la implantación de marcas y el marcado químico de las rayas.

Implantación de marcas satelitales en austromerluzas fuera del Área de la Convención

8.5 WG-SAM-2019/12 presenta información detallada sobre un plan de estudio de *D. eleginoides* en el Atlántico suroccidental (Área 41 de la FAO) mediante marcas satelitales. Los objetivos principales del estudio son investigar los desplazamientos de la especie y la conectividad entre el Área 41 de la FAO y el Área de la Convención mediante la implantación por barcos palangreros coreanos de un total de 50 marcas desprendibles de registro por satélite en *D. eleginoides* adultos en un período de dos años.

8.6 El grupo de trabajo recibió con agrado esta iniciativa y sus resultados iniciales que muestran que las austromerluzas realizan desplazamientos verticales regulares y de gran alcance, y destacó su potencial para mejorar el conocimiento sobre *D. eleginoides* en esta área.

Notificación de una nueva pesquería

8.7 WG-SAM-2019/21 describe una propuesta de Rusia para establecer una pesquería nueva dirigida a centollas en las Subáreas 88.2 y 88.3 de conformidad con la MC 21-01 y basándose en las recomendaciones del Comité Científico (SC-CAMLR-37, párrafo 4.3).

8.8 El grupo de trabajo señaló que el procedimiento de notificación de una nueva pesquería tiene un componente administrativo y uno científico, y que la discusión sobre esta pesquería referida en los párrafos 6.102 a 6.111 debería ser una parte importante del procedimiento.

Asesoramiento al Comité Científico

9.1 Más abajo se resume el asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico; se recomienda que los párrafos de ese asesoramiento se lean junto con el texto que los precede:

- i) Consideración por WG-FSA y SCIC de las implicaciones de la posible subestimación de las capturas en las pesquerías exploratorias (párrafo 4.6).
- ii) Especificación de los requisitos para la pesca de investigación propuesta para su realización en AMP (párrafos 6.16, 6.17 y 6.19).
- iii) Recomendación de que SCIC estudie la baja coincidencia en las estadísticas de marcado de la prospección de la Subárea 48.1 (párrafo 6.38).
- iv) Solicitud de que se pongan a disposición de WG-FSA-2019 los formularios de notificación especificados por el Comité Científico para las investigaciones sobre centollas (párrafo 6.106).
- v) Solicitud de que el Buró del Comité Científico elabore durante el período entre sesiones una descripción del calendario actual de evaluaciones (párrafo 7.7).

Adopción del informe y clausura de la reunión

10.1 Al clausurar la reunión, el Dr. Parker expresó su agradecimiento a todos los participantes por su labor de preparación para la reunión de WG-SAM y por su participación.

10.2 El Dr. Parker expresó su agradecimiento a los organizadores por las excelentes instalaciones y el impresionante espacio ofrecido para la celebración de la reunión, así como el apoyo aportado por el equipo del Museo Nacional de Historia Natural, que contribuyó grandemente a una reunión del grupo de trabajo de gran éxito.

10.3 La Dra. Péron también expresó su agradecimiento a todos los participantes y, en particular, al Dr. Parker por las indicaciones ofrecidas, que habían permitido una transición entre coordinadores sin problemas.

10.4 En nombre del Comité Científico y del grupo de trabajo, el Dr. Belchier expresó su agradecimiento a los Dres. Parker y Péron por su dirección coordinada de la reunión. Asimismo, expresó su agradecimiento al Dr. Parker por sus cinco años como Coordinador del grupo de trabajo, labor desarrollada con su estilo agradable y suave y que había contribuido enormemente al desarrollo de las investigaciones en pesquerías de pocos datos.

Referencias

- ICES. 2017a. Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Series of ICES Survey Protocols SISP 7 – BITS: 95 pp., doi: <http://doi.org/10.17895/ices.pub.2883>.
- ICES. 2017b. Manual of the IBTS North Eastern Atlantic Surveys. Series of ICES Survey Protocols SISP 15: 92 pp., doi: <http://doi.org/10.17895/ices.pub.3519>.
- Walker, N.D., D.L. Maxwell, W.J.F. Le Quesne and S. Jennings. 2017. Estimating efficiency of survey and commercial trawl gears from comparisons of catch-ratios. *ICES J. Mar. Sci.*, 74: 1448–1457.
- Watters, G. and A.J. Hobday. 1998. A new method for estimating the morphometric size at maturity of crabs. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 55 (3): 704–714.
- Welsford, D.C. 2011. Evaluating the impact of multi-year research catch limits on overfished toothfish populations. *CCAMLR Science*, 18: 47–56.

Tabla 1: Factores que se consideran importantes para el diseño de la recolección de datos y el análisis de conjuntos de datos clave. * El factor barco es una variable sustitutiva que refleja otros factores como la tripulación, el capitán o factores de operación específicos de cada barco.

| Conjuntos de datos o parámetros a ser estimados | Factores | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---------|-------------|---------------|-----------|---------|-----------|--------------|-----------|------|-----------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | Relativos a la pesca | | | | | | | | | | Relativos al medio ambiente | | | |
| | Tasa de | Carnada | Depredación | Arte de pesca | Número de | Tipo de | Ubicación | Nacionalidad | Tiempo de | Hora | Barco* | Profundidad | Temperatura | Salinidad |
| Abundancia | | | | | | | | | | | | | | |
| CPUE | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Marcas | X | | | | | | X | | | X | X | | | |
| Ciclo de vida | | | | | | | | | | | | | | |
| Mortalidad | | | X | | | | X | | | X | | | | |
| Reclutamiento | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Crecimiento | | | | | | | X | | | X | | X | X | |
| Madurez | | | | | | | X | | | X | | X | X | |
| Talla/peso | | | | | | | X | | | X | | X | X | |
| Estructura del stock | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribución | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Edad | | | | | | | X | | | X | | X | X | |
| Talla | | | | | | | X | | | X | | X | X | |
| Genética | | | | | | | X | | | X | | | | |
| Ecosistema | | | | | | | | | | | | | | |
| Captura secundaria | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Alimentación | | | | | | | X | | X | | X | | | |
| EMV | | | | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |

Tabla 2: Resumen de la evaluación de las propuestas de investigación nuevas y en curso en el Área 48 utilizando los criterios descritos en el informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.7. Las notas al final de la tabla resumen las razones de la evaluación realizada. Esta tabla se debe interpretar en el contexto de la información de los párrafos 6.21 a 6.44. “A concretar” indica que los límites de captura se discutirán en WG-FSA.

| Subárea | 48.1 | 48.6 |
|---|---|--|
| | WG-SAM-2019/28 Ucrania (año 1 de 1) | WG-SAM-2019/13 Japón, Sudáfrica y España (año 2 de 3) |
| Propuesta y país/criterios: | | |
| Medida de Conservación bajo la cual se presenta la propuesta | 24-01 | 21-02 |
| i) a) ¿Es probable que la investigación propuesta genere un índice de la abundancia del stock local? | No ² | Sí |
| b) ¿Es probable que la investigación propuesta genere estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad? | Sí | Sí |
| c) ¿Es probable que la investigación propuesta ponga a prueba una hipótesis de la relación de los peces en el área de investigación con el stock global? | Sí | Sí |
| ii) ¿Es el límite de captura del plan de investigación propuesto suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y compatible con el artículo II de la Convención? | A concretar | A concretar |
| iii) ¿Son compatibles con el artículo II los probables efectos de la investigación propuesta en las especies dependientes y afines? | No ¹ | No ⁴ |
| iv) ¿Contiene la investigación propuesta la información requerida para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito, y han sido especificados los objetivos intermedios pertinentes en suficiente detalle como para permitir evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito? | Sí | No ³ |
| v) ¿Tienen las plataformas de investigación propuestas para este trabajo experiencia y rendimiento demostrados en programas de marcado de austromerluzas? | Sí ⁵ | Sí ⁵ |
| vi) ¿Ha demostrado el equipo de investigación en su conjunto un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y de los aspectos logísticos asociados, y la capacidad para llevar a cabo el plan de investigación propuesto (en el mar)? ⁶ | No ² | Sí |
| vii) ¿Ha demostrado el equipo de investigación en su conjunto tener la experiencia y los recursos y capacidad suficientes, o ha identificado un mecanismo fiable, para el análisis de datos a fin de alcanzar los objetivos de la investigación (análisis de datos y de muestras)? ⁶ | No ⁸ | No ¹ |
| viii) ¿Ha demostrado el equipo de investigación que ha logrado todos los objetivos intermedios de propuestas anteriores para esta área, o proporcionado una explicación razonable de los motivos por lo cuales algunos no se pudieron lograr? | Sí ⁹ | No ⁷ |

Tabla 2 (continuación)

Notas:

1. La propuesta carece de suficiente información.
 2. Existen inquietudes sobre la continuidad de la accesibilidad a los caladeros de pesca debido al hielo marino (informe de WG-FSA-2018, figura 5).
 3. En la propuesta no se detallaron suficientemente todos los objetivos intermedios (párrafos 6.30 a 6.33).
 4. Requiere más análisis de los datos.
 5. Por las tasas de detección de peces marcados y de supervivencia efectiva del barco descritas en WG-FSA-17/36.
 6. Por no alcanzar objetivos intermedios relativos a evaluaciones de parámetros biológicos y a análisis de especies de la captura secundaria de peces, de aves y de mamíferos marinos.
 7. Por no alcanzar objetivos intermedios relativos a los parámetros de productividad.
 8. Existe la preocupación de que el barco no cumpla con los requisitos de la coincidencia en las estadísticas de marcado o de la tasa de marcado.
 9. Véanse comentarios en el texto, párrafos 6.73 a 6.79.
-

Tabla 3: Resumen de la evaluación de las propuestas de investigación nuevas y en curso en el Área 58 utilizando los criterios descritos en el informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.7. Las notas al final de la tabla resumen las razones de la evaluación realizada. Esta tabla se debe interpretar en el contexto de la información de los párrafos 6.52 a 6.78. “A concretar” indica que los límites de captura se discutirán en WG-FSA.

| División: Propuesta y país/criterios: | 58.4.4b | 58.4.1 y 58.4.2 | 58.4.1 y 58.4.2 |
|---|---|---|---|
| | WG-SAM-2019/08 Francia y Japón (año 3 de 5) | WG-SAM-2019/05 Australia, Francia, Japón, República de Corea, España (año 2 de 4) | WG-SAM-2019/19 Rusia (año 1 de 3) |
| Medida de Conservación bajo la cual se presenta la propuesta | 24-01 | 21-02 | 21-02 |
| i) a) ¿Es probable que la investigación propuesta genere un índice de la abundancia del stock local? | Sí | Sí | No ¹ |
| b) ¿Es probable que la investigación propuesta genere estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad? | Sí | Sí | No ¹ |
| c) ¿Es probable que la investigación propuesta ponga a prueba una hipótesis de la relación de los peces en el área de investigación con el stock global? | No ⁸ | Sí | No ¹ |
| ii) ¿Es el límite de captura del plan de investigación propuesto suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y compatible con el artículo II de la Convención? | A concretar | A concretar | A concretar |
| iii) ¿Son compatibles con el artículo II los probables efectos de la investigación propuesta en las especies dependientes y afines? | Sí | Sí | No ¹ |
| iv) ¿Contiene la investigación propuesta la información requerida para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito, y han sido especificados los objetivos intermedios pertinentes en suficiente detalle como para permitir evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito? | Sí | Sí | No ^{1,4} |
| v) ¿Tienen las plataformas de investigación propuestas para este trabajo experiencia y rendimiento demostrados en programas de marcado de austrómerluzas? | No ² | No ³ | No ⁵ |
| vi) ¿Ha demostrado el equipo de investigación en su conjunto un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y de los aspectos logísticos asociados, y la capacidad para llevar a cabo el plan de investigación propuesto (en el mar)? ⁷ | Sí | Sí | No ⁶ |
| vii) ¿Ha demostrado el equipo de investigación en su conjunto tener la experiencia y los recursos y capacidad suficientes, o ha identificado un mecanismo fiable, para el análisis de datos a fin de alcanzar los objetivos de la investigación (análisis de datos y de muestras)? ⁷ | Sí | Sí | No ¹ |
| viii) ¿Ha demostrado el equipo de investigación que ha logrado todos los objetivos intermedios de propuestas anteriores para esta área, o proporcionado una explicación razonable de los motivos por lo cuales algunos no se pudieron lograr? | Sí | Sí | No ⁷ |

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Notas:

1. La propuesta carece de suficiente información.
 2. Los barcos propuestos tienen muchos años de experiencia, pero se desconocen estimaciones de sus tasas de supervivencia efectivas.
 3. Los barcos propuestos por Australia y España han demostrado su experiencia y rendimiento en los programas de marcado de austromerluza a través de las tasas de detección de marcas y de supervivencia efectiva al mercado descritas en WG-FSA-17/36. El barco propuesto por la República de Corea tiene una experiencia limitada en el mercado de peces y no se conocen sus tasas estimadas de supervivencia efectiva. Los barcos propuestos por Francia y Japón tienen experiencia en el mercado pero no se conocen sus tasas de supervivencia efectiva.
 4. Para alcanzar los objetivos se necesitaría un aumento de las tasas de muestreo biológico.
 5. De los tres barcos propuestos para esta investigación, dos han calculado las estadísticas de detección de peces marcados y de supervivencia al mercado, y uno de ellos tiene una tasa de supervivencia al mercado insignificante (WG-FSA-17/36). El *Arctic Wolf* no tiene estadísticas de rendimiento del mercado disponibles.
 6. Los barcos propuestos no tendrían experiencia en la pesca en esa área.
 7. La finalización de los programas de investigación ya en marcha debe recibir prioridad sobre las nuevas propuestas de investigación.
 8. Véase el texto del informe.
-

Tabla 4: Resumen de la evaluación de las propuestas de investigación nuevas y en curso en el Área 88 utilizando los criterios descritos en el informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.7. Las notas al final de la tabla resumen las razones de la evaluación realizada. Esta tabla se debe interpretar en el contexto de la información de los párrafos 6.80 a 6.86. N/A: no se aplica.

| Subárea | 88.1 | | 88.2/3 | 88.3 |
|---|---|--|---|--|
| | WG-SAM-2019/17 Rusia (año 1 de 9) | WG-SAM-2019/03 Nueva Zelandia (año 3 de 5) | WG-SAM-2019/18 Rusia (año 1 de 3) | WG-SAM-2019/02 República de Corea, Nueva Zelandia y Ucrania (año 3 de 3) |
| Propuesta y país/criterios: | | | | |
| Medida de Conservación bajo la cual se presenta la propuesta | 24-01 | 24-01 | 24-01 | 24-01 |
| i) a) ¿Es probable que la investigación propuesta genere un índice de la abundancia del stock local? | Sí | Sí | No ⁵ | Sí |
| b) ¿Es probable que la investigación propuesta genere estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad? | Sí | Sí | Sí | Sí ² |
| c) ¿Es probable que la investigación propuesta ponga a prueba una hipótesis de la relación de los peces en el área de investigación con el stock global? | Sí | Sí | No ⁶ | Sí |
| ii) ¿Es el límite de captura del plan de investigación propuesto suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y compatible con el artículo II de la Convención? | A concretar | A concretar | A concretar | A concretar |
| iii) ¿Son compatibles con el artículo II los probables efectos de la investigación propuesta en las especies dependientes y afines? | Sí | Sí | No ⁷ | Sí |
| iv) ¿Contiene la investigación propuesta la información requerida para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito, y han sido especificados los objetivos intermedios pertinentes en suficiente detalle como para permitir evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito? | No ⁸ | Sí | Sí ⁹ | Sí |
| v) ¿Tienen las plataformas de investigación propuestas para este trabajo experiencia y rendimiento demostrados en programas de marcado de austromerluzas? | No ¹⁰ | Sí ¹ | No ¹¹ | No ³ |
| vi) ¿Ha demostrado el equipo de investigación en su conjunto un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y logísticas asociadas, y la capacidad para realizar el plan de investigación propuesto (en el mar)? | Sí | Sí | Sí ⁷ | Sí |
| vii) ¿Ha demostrado el equipo de investigación en su conjunto tener la experiencia y los recursos y capacidad suficientes, o ha identificado un mecanismo fiable, para el análisis de datos a fin de alcanzar los objetivos de la investigación (análisis de datos y de muestras)? ⁵ | Sí | Sí | Sí | Sí |
| viii) ¿Ha demostrado el equipo de investigación que ha logrado todos los objetivos intermedios de propuestas anteriores para esta área, o proporcionado una explicación razonable de los motivos por lo cuales algunos no se pudieron lograr? | No ¹² | Sí | Sí | No ⁴ |

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

Notas:

1. Basado en las tasas de detección de peces marcados y de supervivencia efectiva del barco descritas en WG-FSA-17/36.
 2. Aún no se han proporcionado datos de la edad.
 3. No se dispone de estadísticas del mercado para el barco propuesto por la República de Corea o Ucrania, pero son parte del diseño del experimento.
 4. Se retrasó la consecución de objetivos intermedios porque el barco de Nueva Zelanda no pescó en 2017/18 o 2018/19 debido a las condiciones del hielo marino.
 5. En datos de la CCRVMA no hay información sobre la distribución de la especie objetivo, y por tanto no se puede establecer una relación con el conjunto del stock a partir de esta prospección de área limitada.
 6. Existen otras hipótesis para la estimación de poblaciones de centollas en el océano Austral.
 7. El autor de la propuesta no ha tratado el posible impacto medioambiental de la pérdida de una gran cantidad de artes.
 8. El grupo de trabajo recomendó hacer una evaluación después de un año del programa de investigación.
 9. Se necesita información adicional sobre los parámetros biológicos y sobre la posibilidad de una mortalidad por descarte alta.
 10. De los cuatro barcos propuestos para esta investigación, tres han calculado las estadísticas de detección de peces marcados y de supervivencia al mercado, y uno de ellos tiene una tasa de supervivencia al mercado insignificante (WG-FSA-17/36).
 11. De los dos barcos propuestos para esta investigación solo uno ha calculado estadísticas de detección de peces marcados y de supervivencia al mercado (WG-FSA-17/36).
 12. Todavía no hay análisis para esta región.
-

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Concarneau, Francia, 17 a 21 de julio de 2019)

Coordinadores

Dr. Steve Parker
National Institute of Water and Atmospheric Research
(NIWA)
Nueva Zelandia
steve.parker@niwa.co.nz

Dra. Clara Péron
Muséum national d'Histoire naturelle
Francia
clara.peron@mnhn.fr

Australia

Dr. So Kawaguchi
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
so.kawaguchi@aad.gov.au

Sr. Dale Maschette
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
dale.maschette@aad.gov.au

Dr. Dirk Welsford
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
dirk.welsford@aad.gov.au

Dr. Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
philippe.ziegler@aad.gov.au

Chile

Prof. Patricio M. Arana
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
patricio.arana@pucv.cl

España

Dr. Takaya Namba
Pesquerias Georgia, S.L
takayanamba@gmail.com

Sr. Roberto Sarralde Vizuet
Instituto Español de Oceanografía
roberto.sarralde@ieo.es

Estados Unidos de América Dr. Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
chris.d.jones@noaa.gov

Federación de Rusia Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Francia Sra. Charlotte Chazeau
Muséum national d'Histoire naturelle
charlotte.chazeau@mnhn.fr

Prof. Guy Duhamel
Museum national d'histoire naturelle
duhamel@mnhn.fr

Dr. Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle
marc.eleaume@mnhn.fr

Sr. Nicolas Gasco
Muséum national d'Histoire naturelle
nicolas.gasco@mnhn.fr

Dr. Félix Massiot-Granier
Muséum national d'Histoire naturelle
felix.massiot-granier@mnhn.fr

Dr. Jules Selles
Muséum national d'Histoire naturelle
jules.selles@mnhn.fr

Sr. Benoit Tourtois
French Ministry for Food and Agriculture
benoit.tourtois@developpement-durable.gouv.fr

Japón Dra. Mao Mori
JSPS Research Fellow (Department of Ocean science,
Tokyo University of Marine Science and Technology
(TUMSAT))
mmori00@Kaiyodai.ac.jp

Dr. Kota Sawada
National Research Institute of Far Seas Fisheries,
Fisheries Research Agency
kotasawada@affrc.go.jp

Dr. Takehiro Okuda
National Research Institute of Far Seas Fisheries
okudy@affrc.go.jp

Nueva Zelandia

Sr. Matthew Baird
Ministry for Primary Industries
matthew.baird@mpi.govt.nz

Sr. Alistair Dunn
Ocean Environmental
alistair.dunn@oceanenvironmental.co.nz

Reino Unido

Dr. Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr. Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr. Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
timothy.earl@cefas.co.uk

Dr. Phil Trathan
British Antarctic Survey
pnt@bas.ac.uk

República de Corea

Sr. Gap-Joo Bae
Hong Jin Corporation
gjbae1966@hotmail.com

Sr. Hyun Joong Choi
Sunwoo Corporation
hjchoi@swfishery.com

Dr. Seok-Gwan Choi
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
sgchoi@korea.kr

Dr. Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
sdchung@korea.kr

Sr. Seonjung Jeon
Insung Corp.
isjs@insungnet.co.kr

Sr. Kunwoong Ji
Jeong Il Corporation
kunwoong.ji@gmail.com

Sr. TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Sr. Kanghwi Park
Jeongil corp.
leopark@insungnet.co.kr

Sr. Sang Gyu Shin
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
gyuyades82@gmail.com

República Popular China

Dr. Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
gpzhu@shou.edu.cn

Ucrania

Dr. Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
s_erinaco@ukr.net

Sr. Dmitry Marichev
LLC Fishing Company Proteus
dmarichev@yandex.ru

Dr. Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
lkpbikentnet@gmail.com

Sr. Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
i.v.slypko@ukr.net

Sr. Oleksandr Yasynetskyi
Constellation Southern Crown LLC
marigolds001@gmail.com

Sr. Pavlo Zabroda
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
pavlo.zabroda@ukr.net

Unión Europea

Dra. Marta Söffker
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
Reino Unido
marta.soffker@cefas.co.uk

Secretaría

Sr. Dane Cavanagh
Oficial de proyectos web
dane.cavanagh@ccamlr.org

Sra. Doro Forck
Directora de Comunicaciones
doro.forck@ccamlr.org

Dr. Keith Reid
Director de Ciencia
keith.reid@ccamlr.org

Dr. Stéphane Thanassekos
Analista de pesquerías y ecosistemas
stephane.thanassekos@ccamlr.org

Agenda

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Concarneau, Francia, 17 a 21 de julio de 2019)

1. Introducción
2. Apertura de la reunión
 - 2.1 Aprobación de la agenda y organización de la reunión
3. Evaluaciones para estimar el rendimiento sostenible
4. Cuestiones comunes a todas las pesquerías de palangre y que afectan a la calidad de los datos
 - 4.1 Mercado
 - 4.2 Cuestiones genéricas
5. Grupo asesor sobre servicios de datos (DSAG)
6. Consideración de propuestas y resultados de planes de investigación
 - 6.1 Propuestas y resultados de investigación en el Área 48
 - 6.1.1 Subárea 48.6
 - 6.1.2 Subáreas 48.1 y 48.2
 - 6.2 Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 58.4
 - 6.2.1 Divisiones 58.4.1 y 58.4.2
 - 6.2.2 División 58.4.4
 - 6.3 Revisión de propuestas y resultados de investigación en el Área 88
 - 6.3.1 Subárea 88.1
 - 6.3.2 Subáreas 88.2 y 88.3
7. Labor futura
8. Otros asuntos
9. Asesoramiento al Comité Científico
10. Adopción del informe y clausura de la reunión.

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Concarneau, Francia, 17 a 21 de junio de 2019)

- WG-SAM-2019/01 Update report on marine mammal interactions in Division 58.4.4
N. Gasco, P. Tixier, T. Okuda, C. Péron and F. Massiot-Granier
- WG-SAM-2019/02 Integrated research proposal for *Dissostichus* spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea, New Zealand and Ukraine
Delegations of the Republic of Korea, New Zealand and Ukraine
- WG-SAM-2019/03 2019 Ross Sea shelf survey results and notification for research in 2020
S. Parker and C. Jones
- WG-SAM-2019/04 A preliminary model-based approach for estimating natural mortality of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea Region
B. Moore, S. Mormede, S. Parker and A. Dunn
- WG-SAM-2019/05 Continuation of multi-Member research on the *Dissostichus mawsoni* exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) from 2018/19 to 2021/22
Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
- WG-SAM-2019/06 Fisheries research within the Ross Sea region Marine Protected Area
S. Parker and A. Dunn
- WG-SAM-2019/07 Tag linking – revised algorithm (2019)
Secretariat
- WG-SAM-2019/08 Revised proposal for the ongoing research plan on Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Division 58.4.4b (2016/17–2020/21)
Delegations of Japan and France
- WG-SAM-2019/09 Statistical modelling of by-catch patterns: a preliminary case study using research fisheries in Subarea 48.6
K. Sawada and T. Okuda

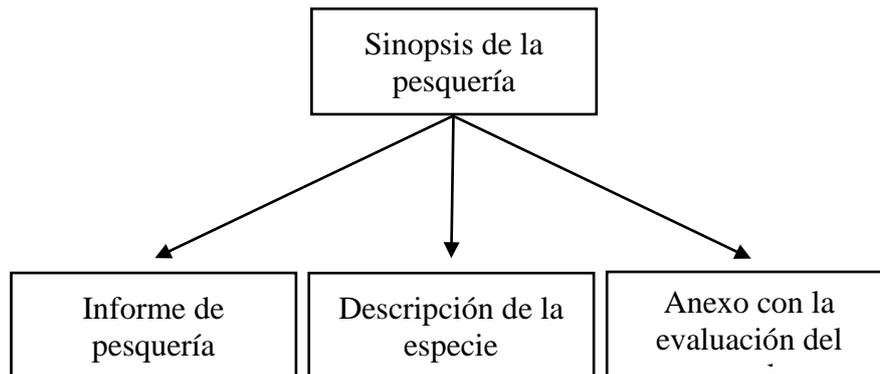
| | |
|-----------------------|---|
| WG-SAM-2019/10 | Chemical marking protocols for Antarctic starry skate age validation M. Francis and S. Parker |
| WG-SAM-2019/11 | Progress report on the joint research for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea and New Zealand in 2018/19 Delegations of the Republic of Korea and New Zealand |
| WG-SAM-2019/12 | Patagonian toothfish tagging study plan in the southwest Atlantic (FAO Area 41) C.H. Lam, K.J. Park, J. Lee and S.-G. Choi |
| WG-SAM-2019/13 Rev. 1 | Proposed continuation of a multi-Member longline survey on Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Statistical Subarea 48.6 in 2019/20 by Japan, South Africa and Spain Delegations of Japan, South Africa and Spain |
| WG-SAM-2019/14 | The factors causing impact on the toothfish catch estimation on board of fishing vessels K. Demianenko, P. Zabroda, I. Slypko, L. Pshenichnov, A. Bazhan, O. Diripasko and D. Marichev |
| WG-SAM-2019/15 | Analysis of the sea-ice concentration (SIC) in Subarea 48.6, research blocks 2, 3, 4 and 5 with sea-surface temperature (SST) and statistical models T. Namba, R. Sarralde, H. Pehlke, K. Teschke, T. Brey, S. Hain, T. Ichii, T. Okuda, S. Somhlaba and J. Pompert |
| WG-SAM-2019/16 | Oceanographic study of the Subarea 48.6 with sea-surface temperature (SST) anomaly and vertical profile of sea temperature (PST) T. Namba, R. Sarralde, T. Ichii, T. Okuda, S. Somhlaba and J. Pompert |
| WG-SAM-2019/17 | Research program to examine the life-cycle and resource potential of <i>Dissostichus</i> spp. in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2019–2027 Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-2019/18 | Continuation of the research program on study of life cycle, species compositions, biology and resource potential of craboids (Anomura, Decapoda) in the Pacific Ocean Antarctic Area from 2019/20 to 2020/21 by Russian Federation Delegation of the Russian Federation |

| | |
|----------------|---|
| WG-SAM-2019/19 | Research program on <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 from 2019/20 to 2021/22 Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-2019/20 | Modelling egg and larval transport of Antarctic Toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the East Antarctic region: Plan M. Mori, K. Mizobata, T. Okuda and T. Ichii |
| WG-SAM-2019/21 | Proposal on establishment of a new fishery for craboids (Anomura, Decapoda) in the Subareas 88.2 and 88.3 Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-2019/22 | On acceptable scattering of longlines geo-referencing in the toothfish fishery in the CAMLR Convention Area O. Krasnoborodko |
| WG-SAM-2019/23 | Information about methods for finding lost longlines P. Zabroda and L. Pshenichnov |
| WG-SAM-2019/24 | A preliminary proposal to conduct a local survey of the <i>Champscephalus gunnari</i> by the midwater trawl in the Statistical Subarea 48.2 Delegation of Ukraine |
| WG-SAM-2019/25 | Exploration of CPUE standardisation variances in the Ross Sea (Subareas 88.1 and 88.2A South of 70°s) Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) exploratory longline fishery D. Maschette, S. Wotherspoon and P. Ziegler |
| WG-SAM-2019/26 | Report on joint exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2018/19 fishing seasons Delegation of Australia |
| WG-SAM-2019/27 | Planned updates for the integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.2 P. Ziegler and J. Dell |
| WG-SAM-2019/28 | Ukraine proposes to continue a scientific survey of <i>Dissostichus</i> spp. by bottom longline in the eastern part of Subarea 48.1 in a season 2019/20 Delegation of Ukraine |
| WG-SAM-2019/29 | The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2019 Delegation of Ukraine |

- WG-SAM-2019/30 Revised CASAL model for *D. eleginoides* with updated biological parameters at Division 58.4.4b
T. Okuda and F. Massiot-Granier
- WG-SAM-2019/31 Report on implementation of research program for study of species composition, biology and resource potential of craboids (Anomura, Decapoda) in the Antarctic Pacific in 2019
Delegation of the Russian Federation
- WG-SAM-2019/32 An exploration of the biological data used in the CCAMLR Subarea 48.3 Patagonian toothfish stock assessments
E. MacLeod, K. Bradley, T. Earl, M. Söffker and C. Darby
- WG-SAM-2019/33 Informational report on research fishing for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.1 by Ukraine in 2019
P. Zabroda, L. Pshenichnov and K. Demianenko
- WG-SAM-2019/34 Proposals on standardization of toothfish resource research
S. Kasatkina
- WG-SAM-2019/35 Updates to Fishery Reports – A prototype based on the ‘Exploratory fishery for *Dissostichus mawsoni* in Subarea 48.6’ Fishery Report
Secretariat
- WG-SAM-2019/36 Updated biological parameters of *Dissostichus mawsoni* at Subarea 48.6
T. Okuda and R. Sarralde Vizueté
- WG-SAM-2019/37 A development of catch per unit effort (CPUE) trends that may be useful in stock assessment for *Dissostichus mawsoni* in Subarea 48.6
S. Somhlaba, K. Leach, M. Bergh, T. Okuda, T. Iichi, R. Sarralde and T. Namba

Estructura de los informes de pesquerías

Estructura jerárquica del futuro conjunto de documentos que informará de las actividades en cada una de las pesquerías de la CCRVMA.



Sinopsis de la pesquería

Mapa de la región

Imagen de un ejemplar y nombre de la especie

Gráfico con las series temporales de capturas y de límites de captura

Cuadro sinóptico:

- estado del stock
- medidas de conservación en vigor (con vínculos)
- consideraciones medioambientales generales (v.g., aves marinas, ecosistemas marinos vulnerables (EMV))
- tipo de pesquería (v.g., exploratoria, Medida de Conservación (MC) 24-01)
- tipo de barco y artes utilizados

Vínculos al informe de pesquería pertinente, a la descripción de la especie y al anexo con la evaluación del stock

Informe de pesquería

Título

Imagen de un ejemplar de la especie

Mapa

Índice

Secciones:

1. Presentación de la pesquería

Historial, medidas de conservación en vigor, barcos activos, calendario de ordenación espacial (v.g., cambios en, y adiciones o eliminaciones de, bloques de investigación)

2. Captura notificada

Temporada y valor de la captura máxima, tabla de capturas, límites de captura

Captura secundaria

Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)

Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos

3. Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR)

4. Recolección de datos

Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (SOCI)

Qué datos se recolectan, y en virtud de qué medidas de conservación

Distribuciones de las frecuencias de tallas

Marcado

Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP)

5. Actividades de investigación

Planes de investigación, asesoramiento del Comité Científico, estado de conocimientos (evaluación completa u otro enfoque), cambio climático

6. Estado del stock

Captura en relación con límite/biomasa del stock desovante (SSB)/abundancia de las clases anuales (YCS)/gráficos de series temporales de explotación

Sinopsis del estado actual ($%B_0$, biomasa actual, biomasa esperada al final del período de la proyección)

Método de evaluación (modelo integrado, análisis de tendencias, etc.)

Año de la última evaluación, año de la siguiente

7. Variabilidad medioambiental

Cambios en los parámetros biológicos y suposiciones sobre la productividad, y posible impacto sobre el asesoramiento de ordenación

Sinopsis de la especie

Imagen de un ejemplar

Mapa de la captura notificada en el Área de la Convención

Descripción del ciclo de vida

Parámetros estimados

Medidas de conservación pertinentes

Anexo con la evaluación del stock

El grupo web determinará la estructura de este anexo durante el período entre sesiones (informe de WG-FSA-2018, párrafo 2.33).