Anexo 7

Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces

(Hobart, Australia, 7 a 18 octubre de 2019)

Índice

Página

Apertura de la reunión 305

Examen de los datos disponibles 305
Actividades de pesca INDNR 305
Notificaciones de pesquerías 306
Conciliación de los datos SDC con los datos mensuales de la captura y el esfuerzo a escala fina 306
Informe de capturas en el Área de la Convención 308
Administración de datos 308
Datos de captura y esfuerzo y observaciones biológicas de las pesquerías de la CCRVMA 309
Seguimiento de pesquerías y procedimientos de cierre 309
Modificación de los informes de pesquerías 310

Examen de las evaluaciones de stocks actualizadas y presentación de asesoramiento de ordenación (todas las pesquerías) 311
Champsocephalus gunnari 311
C. gunnari en la Subárea 48.3 311
Asesoramiento de ordenación 311
C. gunnari en la División 58.5.2 312
Asesoramiento de ordenación 312
Dissostichus spp. 312
Criterios de decisión de la CCRVMA 313
Comprobación de modelos realizados con CASAL 318
Depredación por cetáceos 319
Dissostichus eleginoides en la Subárea 48.3 319
Dissostichus spp. en la Subárea 48.4 323
D. eleginoides en la División 58.5.1 324
Asesoramiento de ordenación 325
D. eleginoides en la División 58.5.2 325
Asesoramiento de ordenación 326
D. eleginoides en la Subárea 58.6 326
Asesoramiento de ordenación 327
Dissostichus mawsoni en la región del mar de Ross 327
Asesoramiento de ordenación 329

Investigaciones para fundamentar evaluaciones en curso o futuras en pesquerías de datos limitados notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-01, 21-02 o 24-01 329
Análisis de tendencias y límites de captura propuestos 329
Factores de conversión 329
Identificación de stocks, estructura de poblaciones y conectividad 330
Encuesta de los procedimientos de marcado en los barcos 332
Procedimiento para el examen de las propuestas de investigación 333
Tabla para la evaluación de las propuestas de investigación 333

Clasificación de pesquerías y marco regulatorio 333
Datos de mapas 334
Evaluaciones de investigaciones y asesoramiento por área de ordenación 335
Dissostichus spp. en el Área 48 335
Subárea 48.1 335
Subárea 48.2 337
Subáreas 48.2 y 48.4 338
Subárea 48.6 338
Dissostichus spp. en el Área 58 342
Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 342
Datos de la determinación de la edad 342
Propuestas de investigación 343
División 58.4.4b 348
D. mawsoni en el Área 88 351
Capacidad 351
Comparaciones regionales de la dieta de *D. mawsoni* 351
Determinación de la edad 352
Asignación de la captura en el AMP 352
Planes de investigación en el AMP 354
Prospección de la plataforma 354
Zona Especial de Investigación 355
D. mawsoni en la Subárea 88.2 358
D. mawsoni en la Subárea 88.3 359
Investigación en otras pesquerías, incluidas las de centollas 359

Sistema de Observación Científica Internacional 361

Captura de especies no objetivo e impacto de la pesca en el ecosistema 362
Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos 364
Captura incidental de invertebrados y ecosistemas marinos vulnerables (EMV) 366
Determinación de la huella de la pesca 367
Determinación del impacto de la pesca en el lecho marino y uso del seguimiento electrónico 368
Valores umbral, áreas de riesgo y reglas de traslado 368
Desechos marinos 369

Labor futura 371
Consideraciones sobre la captura accesoria y el ecosistema 371
Cooperación con otras organizaciones 371
Planificación de la gestión de espacios en los Dominios de planificación 4, 5 y 6 371
Notificaciones de otras investigaciones científicas 372

Otros asuntos 372
Circular de Rusia 372
Seguimiento electrónico en los barcos pesqueros 373
Marcadores biológicos tróficos 374
Interacciones de cetáceos con barcos pesqueros 374
Información del área de SIOFA 374
Datos batimétricos 375
Información más reciente sobre la prospección del mar de Ross 375

Asesoramiento al Comité Científico 375

Aprobación del informe y clausura de la reunión 378

Referencias 379

Tablas 380

Figuras 400

Apéndice A: Listado de participantes 407

Apéndice B: Agenda 413

Apéndice C: Listado de documentos 415

Informe de Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 7 a 18 de octubre de 2019)

Apertura de la reunión

1.1 El WG-FSA se reunió en Hobart, Australia, del 7 al 18 de octubre de 2019. El coordinador de la reunión, el Dr. D. Welsford (Australia), abrió la sesión y dio la bienvenida a Hobart a los participantes (apéndice A). El Dr. D. Welsford alentó a todos los participantes a tomar parte en las deliberaciones del grupo de trabajo y solicitó que se aseguraran de que las discusiones estuvieran fundamentadas en datos científicos y afirmó que, en caso de que se expresaran opiniones distintas, estas deberían reflejarse como hipótesis científicas a comprobar.

1.2 El Dr. D. Agnew (Secretario Ejecutivo) dio la bienvenida a la Secretaría de la CCRVMA a todos los participantes, y expresó que esperaba con interés la presentación de los resultados de la reunión al Comité Científico y la Comisión y que esperaba que todos tuvieran la oportunidad de gozar del tiempo primaveral de Hobart.

1.3 El grupo de trabajo revisó y adoptó la agenda (apéndice B).

1.4 En el apéndice C figura la lista de los documentos presentados a la reunión. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a todos los autores por su valiosa contribución a los trabajos presentados en la reunión.

1.5 En este informe, los párrafos sobre el asesoramiento al Comité Científico y a otros grupos de trabajo aparecen sombreados. El punto 9 contiene una lista de estos párrafos. Además, la información utilizada para llevar a cabo evaluaciones y otros aspectos de la labor del grupo de trabajo se ha incorporado en los informes de pesquerías (www.ccamlr.org/node/75667).

1.6 El informe fue preparado por M. Belchier y C. Darby (Reino Unido), A. Dunn (Nueva Zelandia), T. Earl (Reino Unido), M. Eléaume (Francia), J. Fenaughty (Nueva Zelandia), I. Forster (Secretaría), N. Gasco (Francia), E. Grilly (Secretaría), P. Hollyman (Reino Unido), C. Jones (EE. UU.), D. Maschette (Australia), F. Massiot-Granier (Francia), T. Okuda (Japón), C. Péron (Francia), K. Reid (Secretaría), G. Robson (Reino Unido), M. Söffker (Unión Europea), S. Somhlaba (Sudáfrica), S. Thanassekos (Secretaría), P. Tixier and P. Ziegler (Australia).

Examen de los datos disponibles

Actividades de pesca INDNR

2.1 En CCAMLR-38/12 Rev. 1 se presenta un informe sobre actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) y sus tendencias en el período 2018/19. Por segundo año consecutivo, ningún Miembro notificó avistamientos de barcos incluidos en la Lista de barcos de pesca INDNR de Partes no contratantes (PNC) dentro del Área de la Convención. El documento contiene, además, un resumen de las instancias notificadas de hallazgo de artes de pesca no identificados en 2018/19.

2.2 El grupo de trabajo recibió con beneplácito la ausencia de notificaciones de actividades de pesca INDNR en el Área de la Convención en 2018/19, y destacó que al no disponer de datos de vigilancia es difícil proporcionar las tendencias en la actividad INDNR corregidas por esfuerzo.

2.3 El grupo de trabajo señaló la importancia de poder identificar los orígenes de los artes de pesca abandonados, perdidos y descartados (APAPD) que se hayan recuperado en el Área de la Convención y solicitó a la Secretaría que cotejara los requisitos actuales de marcado de artes de pesca aplicables a los barcos de la CCRVMA con los de las Directrices Voluntarias para el Marcado de las Artes de Pesca de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), con objeto de determinar si son congruentes entre sí, así como de evaluar posibles aclaraciones y mejoras respecto de los requisitos de marcado de artes de pesca en las pesquerías de la CCRVMA.

2.4 En CCAMLR-38/BG/17 Rev. 1 se presenta una guía técnica preliminar para asistir a barcos que encuentren artes de pesca no identificados en el Área de la Convención. En 2019, en el marco del grupo web de artes de pesca no identificados en el Área de la Convención, se presentó un resumen de este trabajo y se publicaron las guías preliminares (https://groups.ccamlr.org/group/60/stream). El grupo de trabajo recibió con agrado esta labor e indicó que cuando se completen las guías deberán comunicarse a todos Miembros que puedan encontrar APAPD.

Notificaciones de pesquerías

2.5 En CCAMLR-38/BG/07 Rev. 1 se incluyen las notificaciones de pesquerías exploratorias correspondientes a 2019/20. Se recibieron un total de 62 notificaciones para cinco pesquerías exploratorias de austromerluza para 2019/20 y no se notificaron pesquerías nuevas.

2.6 El grupo de trabajo recibió con agrado los datos sobre los barcos y los artes (disponibles mediante el hipervínculo incluido en CCAMLR-38/BG/07 Rev. 1) adicionales a las notificaciones específicas publicadas en el sitio de la CCRVMA (https://www.ccamlr.org/fishery-notifications/notified). El grupo de trabajo solicitó que, en el futuro, este documento de referencia incluya una tabla con los detalles de los tipos de artes de pesca, incluidas las diferentes configuraciones de los distintos palangres de calado automático y una serie temporal de todas las notificaciones. La tabla 1 contiene una sinopsis de los tipos de artes de pesca de los barcos notificados para la pesca en 2019.

Conciliación de los datos SDC con los datos mensuales de la captura y el esfuerzo a escala fina

2.7 En CCAMLR-38/BG/11 se presenta una comparación de los datos del Sistema de Documentación de Capturas de *Dissostichus* spp. (SDC) y los datos de la captura y el esfuerzo a escala fina correspondientes a las temporadas de pesca 2018 y 2019. En general, la comparación señala que, en ambas temporadas, la diferencia entre los datos de la captura total de austromerluza en el Área de la Convención notificados a través del SDC y los notificados por los barcos es menor del 1 %. Se identificaron inconvenientes específicos en cuanto a la notificación adecuada de la subárea y especie en los Documentos de Captura de *Dissostichus* (DCD) que la Secretaría y los Miembros están tratando de resolver.

2.8 El grupo de trabajo celebró este análisis y la alta correlación global entre los datos de captura y esfuerzo y los datos de desembarques verificados. No obstante, el grupo de trabajo resaltó la necesidad de entender mejor las discrepancias y las posibles repercusiones sobre las evaluaciones y el asesoramiento resultante. El grupo de trabajo también solicitó a la Secretaría que amplíe este análisis a temporadas de pesca anteriores.

2.9 El grupo de trabajo acordó que el proceso empleado por la Secretaría para identificar dónde se presentan las discrepancias entre los datos del SDC y los de la captura y el esfuerzo a escala fina debería continuar utilizando un límite relativo (10 %) y uno absoluto (200 kg) para facilitar investigaciones más detalladas y la comunicación con los Miembros pertinentes, a fin de identificar las razones de tales incongruencias.

2.10 El grupo de trabajo reconoció las mejoras alcanzadas en la calidad de los datos como parte de la labor en curso de conciliación de los datos del SDC con los datos de la captura y el esfuerzo a escala fina, pero advirtió al Comité Científico que la diferencia actual entre los requisitos de la medida de conservación (MC) 10-05 de notificar los desembarques por subárea o división, en lugar de por las áreas de ordenación especificadas en la MC 41-09 (para la Subárea 88.1 y una unidad de investigación a pequeña escala [UIPE] 882A–B) significa que en este momento no es posible considerar el proceso de conciliación de los datos del SDC con los datos de la captura y el esfuerzo a escala fina como un aporte de datos de calidad para la evaluación integrada de la austromerluza en ese área.

2.11 El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría presente a cada una de las reuniones anuales de WG-FSA documentos con todos los cambios propuestos y cómo se reflejarían en los formularios de captura y esfuerzo (C2) y de observación científica.

2.12 El grupo de trabajo recordó la discusión de WG-SAM (informe de WG-SAM-2019, párrafos 4.6 a 4.7) sobre las posibles razones de subestimación de la captura en los barcos ucranianos puestas en evidencia mediante la conciliación de los datos C2 y los del SDC en 2018 (SC-CAMLR-XXXVII, párrafos 12.3 y 12.4). El grupo de trabajo destacó que, si bien no se había presentado ningún documento al WG-FSA al respecto, durante la reunión se recibió la SC CIRC 19/93, que incluye una descripción de los análisis realizados por Ucrania para identificar dónde se había subestimado la captura en los datos C2.

2.13 Teniendo en cuenta los detalles aportados por la SC CIRC 19/93 y la aclaración del Dr. K. Demianenko (Ucrania) de que la nueva presentación de datos incluía todos los datos de tres barcos ucranianos (*Calipso*, *Koreiz* y *Simeiz*) de 2015 a 2018, el grupo de trabajo señaló que, en 2019, no se detectaron discrepancias entre el SDC y los datos de la captura y el esfuerzo a escala fina, lo cual refleja los cambios implementados por Ucrania en las prácticas de los barcos en 2018/19.

2.14 El grupo de trabajo recomendó que Ucrania proporcione detalles acerca de los métodos utilizados para volver a estimar las capturas incluidas en la nueva presentación de datos C2 y que presentara un informe de evaluación de las implicaciones de estos cambios en la provisión de asesoramiento de ordenación al WG-SAM-2020.

2.15 El grupo de trabajo recomendó a la Secretaría que todos los datos recopilados sobre el *Calipso*, el *Koreiz* y el *Simeiz* entre 2015 y 2018 fueran puestos en cuarentena, pendiente de los resultados de la evaluación del WG-SAM de los métodos utilizados para volver a estimar los datos C2 y del asesoramiento del grupo de trabajo sobre las implicancias de esas modificaciones sobre la labor del Comité Científico.

Informe de capturas en el Área de la Convención

2.16 En SC-CAMLR-38/BG/01 Rev. 1 se presentan las capturas de especies objetivo de la pesca dirigida a la austromerluza, el draco y al kril en el Área de la Convención en 2017/18 y 2018/19, así como las capturas extraídas durante las actividades de investigación contempladas en la tabla 1 de la MC 24-05.

2.17 El grupo de trabajo recibió con agrado los detalles aportados sobre el documento y señaló que, en el futuro, este documento debería incluir una conciliación clara entre las distintas fuentes de datos de captura, incluidos los datos agregados de la captura utilizados para el seguimiento de la pesquería, los datos de captura detallados (a escala fina) y los datos de desembarques verificados por los Miembros (del *CCAMLR Statistical Bulletin*).

Administración de datos

2.18 El WG-FSA-2019/14 presentó un resumen del Proyecto sobre datos de taxones que en este momento está siendo desarrollado por la Secretaría. Este proyecto compara la lista actual de taxones de la CCRVMA con la Lista ASFIS (Sistema de Información sobre las Ciencias Acuáticas y la Pesca) de Especies para los Fines de Estadísticas de Pesca vigente, publicada por la FAO, que actualmente es utilizada como fuente definitiva por la CCRVMA y el Registro Mundial de Especies Marinas (WoRMS), el cual aporta una referencia taxonómica para todas las especies marinas. Los objetivos del proyecto son:

i) Identificar las incongruencias entre la lista de taxones de la CCRVMA, la lista ASFIS de la FAO y el WoRMS.

ii) Evaluar la importancia de utilizar el WoRMS como referencia taxonómica dentro de la lista de taxones de la CCRVMA.

iii) Proponer una solución para resolver las incongruencias taxonómicas dentro del Programa de Datos Maestros de la CCRVMA.

2.19 El grupo de trabajo recibió con agrado esta propuesta de la Secretaría, descrita en WG-FSA-2019/14, y se expresó a favor de utilizar el WoRMS como una referencia taxonómica dentro de la CCRVMA y de adoptarlo en los sistemas de datos de la CCRVMA. El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que presente al WG-EMM y al WG-FSA actualizaciones regulares sobre correcciones a los códigos taxonómicos y que garantice que cualquier cambio en los códigos taxonómicos utilizados, entre ellos los cambios en la taxonomía de las especies, quede documentado adecuadamente en la base de datos de la CCRVMA, y que se archiven los códigos históricos utilizados por la CCRVMA. El grupo de trabajo recomendó a la Secretaría que mantenga contactos con WoRMS y ASFIS para obtener los códigos de tres letras y los APHIAID para los taxones antárticos que la CCRVMA necesita y que no se encuentran ni en WoRMS ni en ASFIS.

Datos de captura y esfuerzo y observaciones biológicas de las pesquerías de la CCRVMA

2.20 En WG-FSA-2019/01 se informa sobre el taller celebrado entre la Coalición de Pescadores Legítimos de Austromerluza (COLTO) y la CCRVMA sobre datos de captura y esfuerzo de austromerluza, que tuvo lugar en Sudáfrica en julio de 2019 y siguió los argumentos y el alcance definidos en 2018 (informe de WG-FSA-2018, párrafos 2.12 a 2.18, y SC-CAMLR-XXXVII, párrafos 3.44 y 3.45) y redefinidos en la COMM CIRC 19/29. El documento contenía una serie de recomendaciones para someter a la consideración del grupo de trabajo y el Comité Científico.

2.21 El grupo de trabajo recibió con agrado la información sobre el taller COLTO–CCRVMA y coincidió en que había sido un proceso de difusión muy eficiente que contó con la participación de una gran variedad de partes interesadas y que logró muchos resultados positivos, al tiempo que brindó recomendaciones claras a ser consideradas por el WG-FSA.

2.22 El grupo de trabajo examinó las recomendaciones de WG-FSA-2019/01, cuyo resultado se presenta en la tabla 2. El grupo de trabajo recomendó que:

i) Durante el período entre sesiones la Secretaría, junto con los Miembros, siga desarrollando el nuevo formulario C2 propuesto y el manual de datos de pesquerías, señalando las recomendaciones avaladas por este grupo de trabajo sobre el contenido y las instrucciones específicas del formulario C2 (tabla 2).

ii) El Comité Científico considere eliminar el requisito de completar el formulario B2 de las medidas de conservación donde conste ese requisito.

iii) El Comité Científico considere añadir, en las medidas de conservación pertinentes, texto que especifique el uso de la hora universal coordinada (UTC) para las fechas de apertura y cierre de pesquerías.

iv) El Comité Científico considere eliminar el requisito de que los barcos notifiquen los datos agregados de ecosistemas marinos vulnerables (EMV).

Seguimiento de pesquerías y procedimientos de cierre

2.23 En CCAMLR-38/BG/12 se describe la aplicación de la Secretaría de los procedimientos de seguimiento y predicción de cierres de las pesquerías de la CCRVMA utilizados en la temporada 2018/19, lo que incluye una descripción de los obstáculos en la aplicación de procedimientos y las circunstancias específicas que pueden conducir a exceder el límite de captura o a no alcanzarlo.

2.24 El grupo de trabajo señaló que WG-FSA-18/07 describe el procedimiento de dos etapas de predicción y cierre de las pesquerías exploratorias de austromerluza. También indicó que SC-CAMLR-XXXVII, anexo 11, se centra en la primera etapa de este proceso.

2.25 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico incluya el procedimiento completo (dos etapas) como anexo a su informe.

2.26 El grupo de trabajo acordó que la precisión de cualquier proceso de predicción depende del grado en que los barcos continúen pescando durante el período de predicción del mismo modo en que lo hicieron antes de este período. En el caso de la pesquería ubicada en la Zona Especial de Investigación (ZEI) en 2018/19, el grupo de trabajo señaló que la imprevisibilidad de los cambios en el esfuerzo pesquero (incluidos un barco que cala 66 000 anzuelos en un día, así como una tendencia general de otros barcos a reducir el número de anzuelos que calan al aproximarse la fecha de cierre), al igual que el relativamente elevado nivel de capacidad de pesca en comparación con el límite de captura, aumentan la incertidumbre de la predicción.

2.27 El grupo de trabajo dio tratamiento a la propuesta en CCAMLR-38/BG/12 de modificar, a modo de prueba, el período concedido para el virado de los artes de pesca de la ZEI a 48 horas (ampliando el actual período de 24 horas), para dar lugar a un cierre de la pesquería más ordenado y mejorar el éxito del algoritmo de predicción de cierre. El grupo de trabajo recomendó que, al estudiar esta propuesta, se tenga en consideración el riesgo de un incremento repentino en el número de anzuelos calados inmediatamente después del anuncio de cierre, que podría conducir al exceso del límite de captura.

2.28 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por su labor en cuanto al algoritmo de cierre de pesquerías (CCAMLR-38/BG/12) y señaló que este algoritmo dio como resultado un cierre de la pesquería con un nivel de captura inferior al previsto en el momento de emisión de la notificación de cierre (v. figura 1).

2.29 El grupo de trabajo recomendó que en 2019/20 se utilice el procedimiento de predicción actualmente utilizado por la Secretaría y detallado en WG-FSA-18/07 y en SC-CAMLR-XXXVII, anexo 11, y que la Secretaría presente a WG-FSA-2020 un resumen de la aplicación del algoritmo en la temporada 2019/20.

2.30 El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría revise el algoritmo de predicción de cierres de pesquerías después de su implementación en la temporada 2019/20 y considere posibilidades alternativas en un documento a presentar a WG-SAM en 2020.

Modificación de los informes de pesquerías

2.31 La Secretaría presentó una nueva versión de un conjunto de documentos web, a raíz de las deliberaciones sostenidas en WG-SAM (informe de WG-SAM-2019, párrafos 4.8 a 4.13), utilizando una estructura jerárquica para los Documentos de Pesquería de la Subárea 48.6, que contienen una sinopsis de la pesquería con enlaces a documentos de descripciones de especies, informes de pesquerías y evaluación de stocks (figura 2).

2.32 El grupo de trabajo recibió con agrado la demostración del prototipo para la Subárea 48.6 y alentó a la Secretaría a implementar este enfoque en todos los informes de pesquería. El grupo de trabajo también señaló que se seguiría el mismo proceso de publicaciones que en años anteriores, de manera que los informes preliminares se pondrían a disposición de los Miembros para que puedan enviar sus comentarios antes de publicarlos en la sección pública del sitio web de la CCRVMA.

2.33 El grupo de trabajo también recordó que se solicitó a los Miembros que presentan evaluaciones integradas de austromerluza que elaboren los anexos de los stocks (v.g., WG-FSA-2019/09) para esos stocks (informe de WG-SAM-2019, párrafo 4.11; e informe de

WG-FSA-2018, párrafos 2.32 y 2.33). El grupo de trabajo recomendó que los Miembros sigan desarrollando un formato común para utilizar en la documentación de acceso público de la CCRVMA sobre esas pesquerías.

Examen de las evaluaciones de stocks actualizadas y presentación de asesoramiento de ordenación (todas las pesquerías)

Champsocephalus gunnari

C. gunnari en la Subárea 48.3

3.1 La pesquería de draco rayado (*Champsocephalus gunnari*) en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-02 y las medidas conexas. El límite de captura de *C. gunnari* para 2018/19 fue de 3 269 toneladas. La información detallada sobre esta pesquería y sobre la evaluación del stock de *C. gunnari* se encuentra en el informe de pesquería (www.ccamlr.org/node/75667).

3.2 El grupo de trabajo señaló que en años recientes el esfuerzo pesquero en la Subárea 48.3 ha sido bajo y que, como resultado, las capturas de la pesquería han sido muy pequeñas.

3.3 En enero y febrero de 2019, el Reino Unido llevó a cabo una prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente alrededor de la plataforma de las islas Georgias del Sur y de las rocas Cormorán, como parte de su programa de seguimiento habitual (WG-FSA-2019/20). Se declaró una captura total de 6,3 toneladas de *C. gunnari*, extraída en la prospección de investigación. Al igual que en la prospección de 2017, el análisis de muestras del contenido estomacal mostró una proporción elevada de *Themisto* sp., en lugar del kril encontrado en años anteriores.

3.4 El documento WG-FSA-2019/30 presenta una evaluación preliminar de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 basada en la prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente. Se aplicó un procedimiento de bootstrap a los datos de la prospección para estimar la biomasa demersal de *C. gunnari* de esta subárea. Mediante este procedimiento bootstrap se estimó la media de la biomasa demersal en 53 124 toneladas, con un límite inferior del IC del 95 % de 32 399 toneladas. Un límite de captura de 3 225 toneladas para 2019/20 y de 2 132 toneladas para 2020/21 aseguraría el escape de por lo menos 75 % de la biomasa después de un período de proyección de dos años.

Asesoramiento de ordenación

3.5 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se fije en 3 225 toneladas para la temporada 2019/20 y en 2 132 toneladas para la temporada 2020/21.

C. gunnari en la División 58.5.2

3.6 La pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.2 se llevó a cabo de conformidad con la MC 42-02 y las medidas conexas. El límite de captura de *C. gunnari* para 2018/19 fue de 443 toneladas. La pesca fue realizada por un barco, y el total de la captura notificada hasta el 28 de septiembre de 2019 fue de 443 toneladas. La información detallada sobre esta pesquería y sobre la evaluación del stock de *C. gunnari* se encuentra en el informe de pesquería (www.ccamlr.org/node/75667).

3.7 Los resultados de una prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente realizada en la División 58.5.2 en abril de 2019 se resumen en el documento WG-FSA-2019/03. Los protocolos del muestreo, como el diseño y la duración de los lances, fueron similares a los de prospecciones recientes, pero con un nuevo conjunto de estaciones elegidas aleatoriamente. Tal como en años anteriores, se marcaron rayas y austromerluzas durante la prospección. En el área de la dorsal Gunnari solo se completaron cinco de las 18 estaciones como consecuencia de dos capturas muy grandes de draco que llevaron a alcanzar el límite de captura de la división.

3.8 A raíz de los datos recolectados durante la prospección, se hizo una evaluación de *C. gunnari* con el modelo de rendimiento generalizado (GYM), que se presenta en el documento WG-FSA-2019/02. La presencia de dos capturas muy grandes en la dorsal Gunnari llevó a que la distribución del remuestreo mediante bootstrapping fuera multimodal. En consonancia con el asesoramiento de WG-FSA (informe de WG-FSA-2013, párrafos 4.2 y 4.3) esos lances se eliminaron, lo que dio lugar a una distribución unimodal. Se estimó en 3 724 toneladas el valor del límite inferior del intervalo de confianza del 95 % con método bootstrap la biomasa total de peces de edades entre 1+ y 3+ utilizando datos de la prospección de 2019 y parámetros fijos en el modelo. Las estimaciones del rendimiento indican que un límite de captura de 527 toneladas de *C. gunnari* en 2019/20 y de 406 toneladas en 2020/21 serían concordantes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

Asesoramiento de ordenación

3.9 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura de *C. gunnari* en la División 58.5.2 se fije en 527 toneladas para la temporada 2019/20 y en 406 toneladas para la temporada 2020/21.

Dissostichus spp.

3.10 El grupo de trabajo señaló que su asesoramiento estaba basado en la información de un conjunto de documentos presentados a este grupo de trabajo, documentos presentados a otros grupo de trabajo de la CCRVMA y las respuestas correspondientes, el asesoramiento resultante de las reuniones del Comité Científico y la Comisión, publicaciones revisadas por pares, y la labor realizada en esta reunión.

3.11 El grupo de trabajo recordó los resultados de la Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA y las conclusiones del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXVII, párrafos 3.52 a 3.56) en cuanto a que:

i) El enfoque de la CCRVMA, que utiliza un marco único de modelado (CASAL) para todos los stocks, sobre la base de los datos de prospección, los de captura y los de un programa anual exhaustivo de marcado en todas las pesquerías, es apropiado para la ordenación de estos stocks.

ii) En las pesquerías reguladas para mantener una tasa total de explotación baja, como las de austromerluza, los datos de marcado son esenciales porque proporcionan un índice absoluto de la abundancia que, por lo general, no es posible obtener con otros tipos de datos típicamente utilizados para evaluar el estado del stock.

iii) El enfoque de la CCRVMA en los estudios de marcado la pone a la vanguardia en este campo, y sus conocimientos son de interés para la comunidad que realiza evaluaciones de stocks más allá del ámbito de la CCRVMA.

iv) La CCRVMA aplica suposiciones precautorias en las evaluaciones de stocks cuando existe incertidumbre respecto de los parámetros y las hipótesis, y la ordenación de las pesquerías es coherente con el enfoque precautorio de la CCRVMA y el artículo II.

v) Se están siguiendo prácticas adecuadas y las evaluaciones siguen adaptándose a nuevos estándares en la mayoría de los casos examinados. Las diferencias entre estándares, cuando éstas se dieron, estaban dentro del rango de los estándares del ámbito de las evaluaciones, pero también concordaban con las estrategias de ordenación de la CCRVMA.

vi) Los múltiples casos en que los científicos que hicieron las evaluaciones consideraron la estructura espacial de las operaciones pesqueras y de las dinámicas demográficas indicaron un alto nivel de entendimiento de la importancia de este componente para la evaluación de estas pesquerías en el futuro.

3.12 Considerando la recomendación del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 3.54) de continuar evaluando las recomendaciones del grupo de expertos (SC-CAMLR-XXXVII, tabla 3), el grupo de trabajo evaluó los avances en relación con estas recomendaciones e identificó asuntos pendientes de investigación (tabla 3).

3.13 El grupo de trabajo recomendó que se realizara un análisis de transición en todas las evaluaciones de stocks para explorar los efectos de los cambios en la evaluación de stocks debido a la actualización de datos, la revisión de las estimaciones de los parámetros y los cambios en los enfoques de modelado desde el último modelo de evaluación utilizado para aportar asesoramiento sobre la captura.

Criterios de decisión de la CCRVMA

3.14 SC-CAMLR-38/15 da tratamiento a algunos de los asuntos relativos a los puntos fuertes y débiles de los criterios de decisión de la CCRVMA. El documento señala que el criterio de decisión es sumamente precautorio, como corresponde a la ordenación de las especies antárticas de aguas profundas, y demuestra ser fuerte frente a los cambios en las interacciones entre la pesquería y los stocks. Se evaluó la solidez del protocolo de ordenación de la pesca de

austromerluza de la CCRVMA, establecido a partir del criterio de decisión, tomando en consideración los cambios hipotéticos y futuros en las interacciones entre la pesquería y los stocks, y la productividad de los stocks que podrían derivar del cambio climático. Sin embargo, este criterio de decisión racional recalca que la posible variación en la productividad inducida por el cambio climático es una susceptibilidad que debería ser evaluada por el Comité Científico y sus grupos de trabajo. Sería conveniente ampliar el criterio de decisión para incluir puntos de referencia límite u objetivo, en función de la tasa de explotación, dado que esto aseguraría que el asesoramiento en materia de ordenación también fuera acertado en relación con los cambios en la productividad. La modificación también podría sentar las bases para prestar asesoramiento en cuanto a la captura en las zonas con antecedentes de pesca INDNR y para las que se desconoce la biomasa histórica.

3.15 El grupo de trabajo destacó que los criterios de decisión de la CCRVMA tienen un objetivo del 50 % del stock desovante virgen (B_0) y un límite del 20 % de B_0, que son considerablemente más altos que los niveles objetivo y límite utilizados en otras pesquerías del mundo. En la ordenación de muchas pesquerías fuera del Área de la Convención, el objetivo está determinado por la biomasa que conduce al máximo rendimiento sostenible (B_{MSY}). Dado que el valor de B_{MSY} para la austromerluza es de alrededor del 25 % de B_0 (SC-CAMLR-38/15), el enfoque de la CCRVMA para el establecimiento de los límites de captura para las pesquerías de austromerluza es mucho más precautorio.

3.16 El grupo de trabajo recordó que los criterios de decisión de la CCRVMA se calculan en función de una estimación de B_0. Sin embargo, hay circunstancias en que se desconoce o es difícil estimar la B_0, por ejemplo, en casos anteriores de niveles desconocidos de pesca INDNR. También podría haber cambios no detectados en la productividad del stock, que podrían conducir a alteraciones en los valores de B_0.

3.17 El grupo de trabajo señaló que mantener los valores históricos de B_0 en el criterio de decisión si no se detectan cambios de la productividad del stock conducirá a resultados diferentes ante el aumento o la disminución de la productividad:

i) Si hay una disminución no detectada en la productividad que conduce a un nuevo valor inferior de B_{02}, aplicar el criterio de decisión reducirá los límites de captura a los niveles superiores de la biomasa objetivo del estado anterior. Se limita el rendimiento, pero no se produce una sobreexplotación del stock.

ii) Si hay un aumento no detectado en la productividad que conduce a un nuevo valor superior de B_{03}, aplicar el criterio de decisión aumentará los límites de captura a los niveles inferiores de la biomasa objetivo del estado anterior. El rendimiento es demasiado elevado y habrá una sobreexplotación del stock.

3.18 El grupo de trabajo señaló que la racionalidad de los criterios de decisión vigentes podría verse reforzada mediante la incorporación de reglas de control basadas en la tasa de explotación en circunstancias específicas, tales como cuando se detectan cambios en la productividad o cuando se desconocen los niveles históricos de captura INDNR.

3.19 El grupo de trabajo indicó que se utilizaron los datos de la evaluación en la región del mar de Ross en el documento WG-FSA-2019/08 para realizar una simulación de los efectos a largo plazo de aplicar los criterios de decisión de la CCRVMA, utilizando la tasa de explotación constante, en lugar de la captura constante. Ambas estrategias cumplen con los criterios de

decisión de la CCRVMA; sin embargo, la estrategia que utiliza la captura constante (MCY) arroja un mayor rango de valores para las estimaciones del estado del stock que la estrategia que utiliza tasa de explotación constante (figura 3). Al aplicar la estrategia de la captura constante, la biomasa del stock desovaste fluctuó entre el 20 % y el 95 % de B_0, con el 75 % de los datos distribuidos entre el 40 % y el 60 % de B_0. Al aplicar la estrategia de la explotación constante, la biomasa del stock desovante fluctuó en menor grado entre el 30 % y el 80 % de B_0, con el 75 % de la distribución entre el 45 % y el 55 % de B_0.

3.20 El grupo de trabajo indicó que cualquier modificación a los criterios de decisión de la CCRVMA exigirá pruebas exhaustivas mediante, por ejemplo, una evaluación de las estrategias de ordenación, para garantizar que sigan siendo congruentes con la consecución de los objetivos del Artículo II de la Convención.

3.21 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico encargara a WG-SAM que desarrolle investigaciones acerca de posibles modificaciones a los criterios de decisión de la CCRVMA para aumentar su idoneidad en circunstancias específicas, por ejemplo, utilizar tasas de explotación objetivo y límite y mediante evaluaciones de las estrategias de ordenación.

3.22 El grupo de trabajo comparó los datos de la talla promedio ponderada por la captura y los datos de la proporción de ejemplares inmaduros en las capturas de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) y austromerluza negra (*D. eleginoides*), correspondientes al período para el que la CCRVMA dispone de datos de la captura de austromerluza, con los datos no estandarizados presentados en los informes de pesquerías de la CCRVMA, según consta en WG-FSA-2019/40.

3.23 Los valores de la captura de la talla promedio ponderada por la captura presentaron fluctuaciones entre las distintas pesquerías y entre las especies (figura 4).

3.24 En cuanto a las capturas de *D. mawsoni* en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, correspondientes a las temporadas de pesca entre 1998 y 2019, las distribuciones de las tallas promedio oscilaron entre alrededor de 100 cm a 150 cm. La talla promedio presentó fluctuaciones en el tiempo, a medida que la pesca se fue centrando en bloques de investigación y áreas de ordenación que contienen distintos componentes demográficos. Por ejemplo, la serie temporal para las UIPE 882C–H mostró una variación a través del tiempo, a medida que la proporción de la captura fue cambiando a raíz del desplazamiento de la pesquería desde del norte (donde se encuentran ejemplares de peces de mayor tamaño) hacia el sur de la subárea (donde el tamaño de los peces es menor).

3.25 Dentro de la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B), la talla promedio presentó un gradiente latitudinal. En las UIPE septentrionales, donde hay peces de mayor edad que en la plataforma y en los taludes, la talla promedio de la captura es más elevada. Al acercarse a la plataforma, los ejemplares de austromerluza inmaduros son más frecuentes y, por ende, la talla promedio es menor.

3.26 Con relación a las capturas de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.3, 48.6 y 58.7 y las Divisiones 58.4.4b y 58.5.2, correspondientes a las temporadas de pesca entre 1996 y 2019, la talla promedio ponderada por la captura es comparable en todas las pesquerías, y fluctúa entre 70 cm y 110 cm a lo largo de la serie temporal. A pesar de que se observa cierta variación en el tiempo, la mayoría de los stocks muestran una tendencia estable a lo largo de las series temporales. Las tallas promedio de los ejemplares capturados en las Subáreas 48.3 y 58.7 han aumentado en los últimos años.

3.27 Las proporciones de ejemplares inmaduros de la captura presentaron fluctuaciones entre las distintas pesquerías y entre las especies (Figure 5).

3.28 En el caso de *D. mawsoni*, la proporción de ejemplares inmaduros de la captura es mayor en latitudes más altas, lo cual se corresponde con la hipótesis del stock actual (Hanchet et al., 2015 y WG-SAM-18/33 Rev. 1). Por ejemplo, el talud y la plataforma de la región del mar de Ross presentan proporciones mayores de peces inmaduros, 60 % y 80 %, respectivamente.

3.29 En cuanto a *D. eleginoides* existe una variación considerable entre las distintas pesquerías de la CCRVMA, donde la proporción de peces inmaduros oscila entre el 20 % y el 80 % de la captura, consecuencia de las diferentes profundidades y ubicaciones espaciales de las pesquerías de *D. eleginoides*. Al igual que en la talla promedio, los porcentajes han sido relativamente estables a lo largo del tiempo en la Subáreas 48.3 y 58.7, lo cual refleja una disminución en la proporción de peces inmaduros en la captura en los últimos años, consecuente con el incremento de la talla promedio de la captura.

3.30 Para cada una de las evaluaciones integradas en las Subáreas 48.3 y 58.6 y las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, y la región del mar de Ross, se estimó el efecto de la pesca sobre la proporción de peces inmaduros de la población total para la biomasa virgen (B_0), la población total actual, y la población en el punto del nivel objetivo al final del período proyectado de los próximos 35 años (figura 6). La proporción estimada (por número) de peces inmaduros en la población de la biomasa virgen en todas las áreas y especies fue relativamente alta, entre 70–85 %, como es de esperar en una población no explotada. Se espera que la proporción de peces inmaduros en la población aumente levemente como consecuencia de la pesca, a medida que la biomasa madura se reduce gradualmente hacia su nivel objetivo. En aquellos stocks que actualmente se encuentran en o cerca del 50 % del nivel de B_0 objetivo (p. ej., en la Subárea 48.3 y la División 58.5.2), el cambio es pequeño, lo que indica que las actividades de pesca entre el presente y el momento en que la población se encuentre en el valor objetivo de la biomasa no producirán grandes cambios en la estructura de la población.

3.31 El grupo de trabajo destacó que, en consonancia con los criterios de decisión de la CCRVMA, cada uno de los stocks evaluados está siguiendo la trayectoria de una reducción de peces maduros en la biomasa, que da como resultado en un pequeño incremento en la proporción de peces inmaduros en la población (figura 6).

3.32 En vista de que existe la posibilidad de una interpretación sesgada de los datos crudos de la distribución por tallas, el grupo de trabajo recomienda añadir, en los informes de pesquerías, las distribuciones de las tallas ponderadas por la captura y los índices derivados, incluyendo la talla promedio presentada en las figuras 4 a 6.

3.33 El grupo de trabajo destacó que este análisis demuestra que los criterios de decisión de la CCRVMA dan como resultado trayectorias similares para distintos stocks de peces, independientemente de las características particulares del stock, tales como las diferencias en las tasas de crecimiento y de maduración entre dos especies o las distintas características de las pesquerías, tales como el área y las pautas de selección específicas de las distintas profundidades.

3.34 El grupo de trabajo señaló que:

i) Los stocks de austromerluza de la CCRVMA tienen una variabilidad inherente en la proporción de ejemplares maduros e inmaduros de la captura, resultado de distintas características específicas tanto biológicas como de cada pesquería en particular.

ii) Sin la estandarización del esfuerzo de pesca, la profundidad, el área, la selección de artes de pesca y los eventos históricos de reclutamiento, no se pueden usar las tendencias en la estructura de los datos de captura de forma aislada para determinar las características de la población subyacente.

iii) Una vez estandarizados, los datos de la captura no muestran tendencias en el tiempo que indiquen que los stocks están siendo sobreexplotados o faenados de una manera inconsecuente con el enfoque precautorio de la CCRVMA.

iv) Si se aplican los criterios de decisión de la CCRVMA con un objetivo promedio a largo plazo del 50 % de la B_0, la ordenación de todos los stocks evaluados se vale de un proceso que es independiente de los cambios en las interacciones entre la pesquería y el stock.

3.35 El grupo de trabajo tomó nota de que la postura de los autores de WG-FSA-2019/40 de que el proceso de ordenación de la CCRVMA aplicado a sus stocks de austromerluza no es precautorio y es incongruente con Artículo II, no se condice con este análisis realizado durante la reunión de WG-FSA-2019.

3.36 El grupo de trabajo señaló que cualquier pesquería afectará a la población explotada. El enfoque precautorio de la CCRVMA define cuáles son los efectos aceptables y establece que los cambios deben poder revertirse en un lapso de dos o tres décadas, tal como lo estipula el Artículo II de la Convención.

3.37 La Dr. S. Kasatkina (Rusia) indicó que, en su opinión, el enfoque de la CCRVMA no es precautorio y no vela por el uso racional de los stocks de austromerluza en la Subárea 48.3.

3.38 Todos los participantes restantes del grupo de trabajo se mostraron de acuerdo en que los protocolos de evaluación y ordenación de los criterios de decisión de la CCRVMA:

i) Pueden aplicarse de manera armoniosa en todos los stocks de austromerluza, incluidos los de la Subárea 48.3.

ii) Son consonantes con el enfoque precautorio y los objetivos de la CCRVMA en virtud del Artículo II.

iii) Son adecuados para la ordenación rigurosa de los stocks de austromerluza de la CCRVMA, dada la gran variedad de características de los stocks y las pesquerías en toda el Área de la Convención de la CRVMA.

3.39 En vista de que el grupo de trabajo no pudo llegar a un acuerdo en cuanto a que las pautas de ordenación de la CCRVMA de todos sus stocks de austromerluza son precautorias, el grupo de trabajo señaló que no pudo brindar un asesoramiento consensuado sobre la captura para todos los stocks analizados y las propuestas de investigación relacionadas. Sin embargo,

con respecto a todos los stocks analizados, el grupo de trabajo brindó recomendaciones basadas en el uso de los mejores conocimientos científicos disponibles en los análisis para determinar qué niveles de captura serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.40 El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico considerara límites de captura precautorios para todos los stocks analizados y las propuestas de investigación relacionadas, de modo que el asesoramiento de la Comisión esté fundado en los mejores conocimientos científicos disponibles. El grupo de trabajo solicitó, además, que el Comité Científico considere maneras en las que el WG-FSA pueda ofrecer asesoramiento precautorio en el futuro.

3.41 En respuesta a la naturaleza de algunas de las discusiones de la reunión, el grupo de trabajo recordó algunos de los principios establecidos en el Artículo IX de la Convención de la CCRVMA, al igual que en la Resolución 31/XXVIII, en particular:

i) La función de la Comisión será llevar a efecto el objetivo y los principios establecidos en el artículo II de esta Convención. Para tal fin, deberá formular, adoptar y evaluar las medidas de conservación sobre la base de la información científica más exacta disponible.

ii) Los Miembros trabajan en colaboración para asegurar que la información científica sea adecuadamente recopilada, evaluada y aplicada de manera correcta y transparente, y de acuerdo con principios científicos sólidos.

iii) La labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo es promover análisis rigurosos basados en principios científicos. En particular, asegurar la participación de científicos con adecuada competencia o experiencia en las reuniones del Comité Científico y de sus grupos de trabajo.

Comprobación de modelos realizados con CASAL

3.42 La Secretaría verifica de manera habitual que las evaluaciones de stocks hechas con CASAL y enviadas al WG-FSA (tabla 4) sean reproducibles, mediante un proceso de verificación que consta de tres etapas:

i) Versión de CASAL: se solicita que todas las evaluaciones se realicen en la misma versión de CASAL. Todas las evaluaciones presentadas en WG-FSA-2019 se hicieron en CASAL v2.30-2012-03-21 rev.4648.

ii) Verificación de los archivos parámetro: para realizar sus comprobaciones en CASAL, la Secretaría emplea como datos de entrada los archivos population.csl, estimation.csl y output.csl utilizados en las evaluaciones presentadas en los documentos de trabajo. Si no se detectan errores durante el proceso, se considera que los archivos han sido verificados.

iii) Verificación de la estimación de la máxima distribución posterior (MDP): se compara la estimación de B_0 obtenida en una pasada del modelo determinada con la notificada en el documento de trabajo procedente.

3.43 Todas las verificaciones de MDP correspondientes a las evaluaciones con CASAL presentadas al WG-FSA en 2019 arrojaron los mismos valores que los proporcionados (tabla 5).

Depredación por cetáceos

3.44 El WG-FSA-2019/33 presenta estimaciones de la depredación por orcas y cachalotes de la captura de *D. eleginoides* extraída por barcos palangreros en cuatro áreas de la CCRVMA (Subáreas 58.6 y 58.7, y Divisiones 58.5.1 y 58.5.2) y en dos pesquerías fuera del área de la CCRVMA en Chile y en el Atlántico suroeste. Los resultados obtenidos a partir de modelos aditivos generalizados ajustados (GAM) a los datos de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) indicaron que: (i) los cetáceos depredaron un total de 6 699 toneladas (3 839–9 559 toneladas) de austromerluza, equivalente a aproximadamente el 10 % de las capturas totales para el período 2009–2016; y (ii) estas depredaciones variaron en gran medida entre las distintas pesquerías, siendo la Subárea 58.6 la más afectada, con el 30 %, mientras que la División 58.5.2 fue la menos afectada, con solo el 0.2 % de la captura total.

3.45 El grupo de trabajo indicó que los resultados de WG-FSA-2019/33 proporcionan índices estandarizados para evaluar las implicancias ecológicas y económicas de la depredación, tanto a nivel local como global en todas las pesquerías de *D. eleginoides*. El grupo de trabajo señaló que este estudio puede aportar estimaciones de la depredación de la captura por cetáceos, datos que no estaban disponibles antes, y recomendó incluir en las evaluaciones de stocks las estimaciones de las depredaciones de austromerluza por cetáceos.

3.46 El grupo de trabajo destacó que el riesgo de depredación por cetáceos varía marcadamente a lo largo del Área de la Convención y señaló que se podrían elaborar mapas de riesgo, similares a los mapas de áreas de riesgo de mortalidad de aves marinas, con objeto de mejorar los conocimientos acerca de la dinámica de depredación de los cetáceos. No obstante, el grupo de trabajo también agregó que existe una diversidad inmensa dentro un área, que parecería estar relacionado con que ciertos barcos reciben una mayor atención de cetáceos que otros.

3.47 El grupo de trabajo indicó que el uso de modelos aditivos generalizados (GAM), en lugar de modelos lineales generalizados (GLM) para estimar la depredación por cetáceos permite incorporar relaciones no lineales, tales como el sitio de la interacción y el número de cetáceos depredantes, y de este modo, mejorar la precisión de las estimaciones de la depredación de la captura a causa de un nivel elevado de depredación por individuo (cetáceo).

3.48 El grupo de trabajo indicó que la austromerluza es parte de la dieta natural de los cachalotes y que no está claro de qué manera la depredación de la captura podría modificar los hábitos normales de depredación de austromerluza de los cetáceos, en caso de que esto ocurriera.

Dissostichus eleginoides en la Subárea 48.3

3.49 La pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-02 y medidas conexas. En 2018/19 el límite de captura para *D. eleginoides* fue

de 2 600 toneladas, y la captura total notificada fue de 2 172 toneladas. La pesca de la temporada presente finalizó el 30 de septiembre de 2019 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.50 La Dra. Kasatkina presentó el documento de Rusia WG-FSA-2019/40, que estudia la variabilidad interanual de los parámetros biológicos de las capturas desde el inicio de la pesquería de palangre (1985–1990) de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Basado en el análisis de publicaciones disponibles y documentos de la CCRVMA, el documento señala una reducción de la talla y del peso de hembras y machos en su primera madurez, así como un menor número de peces desovantes de gran tamaño que indica un cambio en la estructura de tallas de la parte desovante de la población de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. El documento señala que para la población de *D. eleginoides*, que se caracteriza por una vida muy larga, el grupo de reclutamiento es el componente más vulnerable. Por lo tanto, un cambio en la tasa y plazos de la madurez sexual de machos y hembras y en su acceso al proceso de desove, y un cambio en la composición por tallas de los peces, se pueden considerar signos de que la pesquería tiene un impacto sobre la población. El documento también señala que, actualmente, en la Subárea 48.3 se está capturando un número excesivamente grande de *D. eleginoides* inmaduros y en proceso de maduración (grupo de reclutamiento) que están aumentando de peso de manera intensiva.

3.51 El documento también señaló que, según el análisis, una reducción del límite de captura principalmente se deducirá, como antes, de las capturas de juveniles inmaduros. Actualmente, la población de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, que ha sido objeto de pesca por más de 40 años, incluidos más de 30 con palangres, requiere protección mediante la imposición de restricciones sobre la pesca y de cambios a las medidas de conservación, porque el uso del recurso *D. eleginoides* en el Área de la Convención no asegura su utilización racional. El documento propone:

i) definir el límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la temporada 2019/20 en 0 toneladas.

ii) cerrar la pesquería en la Subárea 48.3 a partir de 2020

iii) modificar el enfoque precautorio con respecto de la explotación de los stocks de *D. eleginoides* en el Área de la Convención (Subárea 48.3), dado que el enfoque actual no garantiza el uso racional de este recurso vivo.

3.52 El grupo de trabajo señaló que los datos y análisis presentados en este documento (WG-FSA-2019/40 y SC-CAMLR-XXXVII/BG/25) son idénticos a los de WG-FSA-18/02, y recordó la discusión habida en 2018 en el marco de WG-FSA (informe de WG-FSA-2018, párrafos 3.16 a 3.20) y del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXVII, párrafos 3.64 a 3.71). Concretamente, el grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Comité Científico de acuerdo con el cual la utilización exclusiva de datos crudos de la distribución por tallas de la captura para derivar suposiciones sobre el estado del stock, sin conectarlos con otras informaciones, no era el enfoque correcto para determinar el estado general del stock.

3.53 La Dra. Kasatkina repitió que el documento WG-FSA-2019/40 reseña varios análisis de la variabilidad interanual de los parámetros biológicos de la captura entre 1985 y 2017, utilizando los informes de pesquerías y otros documentos de la CCRVMA, así como publicaciones en revistas de revisión paritaria. Además, señaló que, en la lista de referencias,

que incluye 104 títulos, hay una amplia representación de documentos publicados por científicos del Reino Unido (SC-CAMLR-XXXVII/BG/25).

3.54 El Dr. Darby señaló que el documento de Brigden et al., 2017 sobre la Subárea 48.3 cometió el mismo error de basar sus conclusiones en datos crudos.

3.55 El grupo de trabajo recordó el documento WG-SAM-2019/32, que presenta un análisis de la serie temporal completa de datos de la CCRVMA para evaluar cambios en los parámetros de la productividad biológica en la Subárea 48.3, particularmente si la proporción de hembras en la captura, la madurez por talla y por edad, las relaciones talla–peso y las tasas de crecimiento han cambiado en el tiempo o si varían con la profundidad.

3.56 WG-SAM (informe de WG-SAM-2019, párrafos 3.12 a 3.19) indicó variaciones a lo largo del tiempo de las estimaciones de los parámetros de la proporción por sexos, la madurez, el crecimiento y la relación talla–peso en la Subárea 48.3. Cuando se incluyeron en el análisis los efectos de factores distorsionantes, como la profundidad, WG-SAM-2019 convino en que no hay indicio de cambios sistemáticos que indiquen posibles impactos de influencias externas como la pesca o el cambio climático. WG-SAM-2019, por tanto, consideró que la actual evaluación del stock es robusta frente a variaciones en los parámetros del crecimiento y de la madurez.

3.57 El grupo de trabajo señaló que WG-FSA-2019/40 no toma en cuenta los resultados de WG-SAM-2019/32 y la discusión pertinente habida en WG-SAM (informe de WG-SAM-2019, párrafos 3.12 a 3.19). El grupo de trabajo realizó una reseña de la talla promedio ponderada por la captura y de la proporción de peces inmaduros en la captura, y señaló que no hay cambios en el tiempo que indiquen una merma del stock (párrafos 3.22 a 3.31).

3.58 El grupo de trabajo recordó discusiones en WG-FSA (informe de WG-FSA-2016, párrafo 3.91) que destacaban la importancia del procedimiento científico de formulación y evaluación de hipótesis. El grupo de trabajo señaló que cuando se presentan nuevas evidencias, se tienen que incorporar en las investigaciones posteriores.

3.59 El grupo de trabajo señaló que la nueva versión de los informes de pesquerías, que incluye distribuciones de tallas estandarizadas y ponderadas por la captura, 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.

3.60 El documento WG-FSA-2019/28 presenta una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. La evaluación indica que la biomasa de desove ha sido relativamente constante en años recientes, y que el actual estado del stock es del 50 % de B_0. Las proyecciones indican que capturas constantes de 2 420 toneladas en las temporadas 2020/21 y 2021/22 serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.61 El grupo de trabajo recomendó que se siga trabajando en:

i) La explicación de la tendencia descendente de los valores de MPD de SSB_0 de la serie temporal de cohortes de peces marcados en los perfiles de verosimilitud.

ii) La realización de análisis de la sensibilidad del modelo excluyendo datos de la prospección de arrastre para evaluar si la prospección aporta información útil sobre la abundancia del stock.

3.62 El grupo de trabajo, no pudiendo haber alcanzado consenso sobre el asesoramiento relativo al límite de captura, señaló que una captura de 2 420 toneladas en 2020/21 y 2021/22, basada en los resultados de esta evaluación, es congruente con el rendimiento precautorio estimado mediante los criterios de decisión de la CCRVMA y el procedimiento de ordenación aplicado en años anteriores.

3.63 La Dr. Kasatkina hizo la siguiente declaración:

> *'Es necesario evitar la posibilidad de una interpretación errónea de nuestra posición respecto de la ordenación del recurso austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) en la Subárea 48.3. Declaramos esta posición en el documento WG-FSA-2019/40 y en la presentación correspondiente. Actualmente, la población de austromerluza negra en el área de las Georgias del Sur exige su protección mediante la imposición de restricciones a la pesca y cambios en las medidas de conservación. Todo límite de captura conllevará que las capturas sean principalmente de juveniles inmaduros. Por lo tanto, proponemos cerrar la pesquería de la Subárea 48.3 a partir de 2020. El documento WG-FSA-2019/28 no consiguió influir en nuestra posición.*
>
> *No se puede apoyar fijar un límite de captura para la Subárea 48.3 para la siguiente temporada de pesca (2019/20), dado que no hay consenso respecto de la continuación de la pesca en la Subárea 48.3 en esa temporada.'*

3.64 La Dra. Kasatkina señaló que el propósito de la Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de la CCRVMA era aportar asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo sobre la idoneidad de los enfoques y métodos de modelado utilizados en las evaluaciones integradas de stocks de la CCRVMA, en comparación con las mejores prácticas internacionales, así como para sugerir recomendaciones sobre: i) mejoras en el modelado; ii) mejoras en los datos; y iii) la utilidad de otros modelos o estructuras que se podrían estudiar. No se presentaron conclusiones sobre el estado del stock y las características de la población de austromerluza en la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XXXVII/02 Rev. 1).

3.65 Todos los demás participantes señalaron que la declaración de la Dra. Kasatkina no aporta ninguna prueba científica de por qué la presencia de peces inmaduros en la captura constituye una razón para cerrar una pesquería, dado que prácticamente todas las demás pesquerías de austromerluza del Área de la Convención presentan proporciones similares de peces inmaduros en sus capturas. También señalaron que esta posición contradice las recomendaciones del Examen independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA, así como la conclusión de SC-CAMLR-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, párrafos 3.52 a 3.56) de que el enfoque de evaluación de stocks de la CCRVMA es adecuado para la ordenación de sus stocks de austromerluza, y de que la CCRVMA aplica supuestos en las evaluaciones de stocks de manera precautoria y coherente con el Artículo II.

3.66 El Dr. Darby recordó que la evaluación del Comité independiente se presentó con todos los datos de entrada, los resultados y el asesoramiento histórico de los stocks evaluados. Esto se hizo para ajustarse a los términos de referencia de la evaluación, que incluían consideraciones sobre el estado de los stocks (SC-CAMLR-XXXVII/02 Rev. 1, apéndice 3, términos de referencia1ii). Por lo tanto, se incluyeron datos sobre el estado del stock y sobre la población en la conclusión del Comité de evaluación independiente de que el enfoque de evaluación de todos los stocks de la CCRVMA es congruente con el artículo II.

3.67 El grupo de trabajo señaló que alrededor del 40 % de los peces en las capturas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 son inmaduros, y que las capturas de todas las pesquerías de austromerluza de la CCRVMA contienen una proporción sustancial de peces inmaduros (párrafos 3.22 a 3.31).

3.68 El grupo de trabajo también señaló que las declaraciones y propuestas tienen que tener una justificación científica, y que los documentos científicos deben ser evaluados basándose en pruebas y en méritos científicos.

Dissostichus spp. en la Subárea 48.4

3.69 La pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-03 y medidas conexas. El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 en 2018/19 fue de 26 toneladas, de las cuales se extrajeron 17 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.70 El documento WG-FSA-2019/29 presentó una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 con CASAL. Los datos de la evaluación fueron actualizados con las observaciones para la temporada 2017/18, y se modificó el método de ponderación de datos para que concordara con los utilizados en otros modelos de evaluación de la CCRVMA. El modelo estimó que el stock estaba en el 67 % de la B_0 en 2018/19, y que un rendimiento de 27 toneladas en 2019/20 y 2020/21 es congruente con la aplicación de los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.71 El grupo de trabajo señaló que la función de crecimiento, que fue ajustada dentro del modelo de evaluación del stock, presenta un ajuste deficiente para peces jóvenes, y recomendó evaluar otros modelos de crecimiento en evaluaciones futuras de la Subárea 48.4.

3.72 El grupo de trabajo recordó que la población de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 muy probablemente estaba conectada a la de la Subárea 48.3; hasta ahora más de 40 peces marcados y liberados en la Subárea 48.4 han sido recapturados en la Subárea 48.3, y un pez marcado se desplazó en la dirección opuesta y fue recapturado en la Subárea 48.4. El grupo de trabajo señaló que se estaban realizando nuevas investigaciones sobre la conectividad de las poblaciones, entre ellas estudios genéticos y de la microquímica de otolitos, y una evaluación de un modelo espacial de evaluación de los stocks que abarca ambas subáreas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, mientras se esté llevando a cabo esta investigación, la ordenación de los stocks en subáreas adyacentes como entidades aisladas, es precautoria.

3.73 El grupo de trabajo indicó que un límite de captura de 27 toneladas de *D. eleginoides* para la Subárea 48.4 en las temporadas 2019/20 y 2020/21 es congruente con los criterios de decisión de la CCRVMA sobre la base de los resultados de esta evaluación. El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), pero que había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles de captura serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.74 La pesquería de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-03 y las medidas conexas. El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 en 2018/19 fue de 37 toneladas, de las cuales se extrajeron 33 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.75 WG-FSA-2019/27 presentó una estimación de biomasa obtenida con el estimador de Chapman para *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 a partir de datos de recuperación de marcas. Utilizando las estimaciones de todos los años desde 2010, se calculó un promedio de biomasa de 1 109 toneladas, mientras que para los últimos cinco años (2015–2019) el promedio fue de 1 187 toneladas. Aplicando una tasa de extracción de $\gamma = 0.038$ y utilizando una estimación de la media quinquenal de biomasa, se obtuvo como resultado un rendimiento de 45 toneladas.

3.76 El grupo de trabajo señaló que, tradicionalmente, *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 ha sido tratado como un stock aislado. Basándose en las características biológicas de las capturas en la Subárea 48.4 y en regiones circundantes, se supone ahora que *D. mawsoni* en las zonas meridionales cerca de las islas Sándwich del Sur es parte de un stock mayor que se extiende hacia el sur adentrándose en las Subáreas 48.2, 48.6 y posiblemente en la 48.5. El grupo de trabajo consideró que el actual método de evaluación basado en el marcado proporciona un enfoque precautorio para estimar la biomasa local.

3.77 El grupo de trabajo observó que la utilización de la estimación del promedio de biomasa de los últimos cinco años para suavizar las estimaciones de cada año es un método adecuado para proporcionar asesoramiento robusto.

3.78 El grupo de trabajo señaló que los resultados de esta evaluación indican que un límite de captura de 45 toneladas de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 para 2019/20 sería compatible con el enfoque de ordenación de la CCRVMA para esta pesquería. El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), pero que había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles de captura serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

D. eleginoides en la División 58.5.1

3.79 La pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 se realiza dentro de la zona económica exclusiva (ZEE) de Francia. El Informe de la Pesquería contiene la información sobre la pesquería y la evaluación del stock (www.ccamlr.org/node/75667).

3.80 El grupo de trabajo tomó nota del desarrollo de dos modelos de evaluación integrada con CASAL (WG-FSA-2019/58), incluyendo datos actualizados (hasta agosto de 2019), parámetros de crecimiento y priores de la abundancia de las clases anuales (YCS) y período de estimación. El modelo de evaluación de referencia (M1) estimó la biomasa virgen del stock desovante (B_0) en 206 200 toneladas (intervalo de confianza (IC) 95 %: 194 130–218 380 toneladas) y la biomasa de 2019 en 124 940 toneladas (IC 95 %: 112 910–136 490 toneladas) en el modelo con el crecimiento actualizado y YCS fijada en 1 (reclutamiento constante). El estado de la biomasa del stock desovante (SSB) estimada en 2019 fue de 61 % (IC 95 %: 57–65 %).

3.81 El grupo de trabajo señaló que el modelo 2, que estima las tendencias en la YCS (i. e. el reclutamiento) está siendo desarrollado. También se señaló que la YCS en años recientes estuvo por debajo de la media, y se alentó a los autores a que estudiaran esta tendencia. Además, el grupo de trabajo señaló que se debían investigar los parámetros de la ojiva de madurez supuestos para el modelo. La actual ojiva de madurez supone que los peces empiezan a madurar alrededor de 1 año de edad, con una madurez del 50 % a los 8 años de edad y que la plena

madurez no se da antes de los 17 años. El grupo de trabajo recomendó considerar la etapa de desarrollo, la ubicación y el momento de la temporada de desove al estimar la ojiva de madurez.

3.82 El grupo de trabajo recibió favorablemente la intención de los autores de implementar un proyecto para aumentar el número de lecturas de otolitos, y recomendó que, cuando se disponga de datos para ello, se hagan lecturas de los otolitos de cinco ejemplares por cada intervalo de 1 cm por cada año. También señaló la importancia de las lecturas de otolitos históricos para mejorar el conocimiento sobre el reclutamiento del stock. El grupo de trabajo también recibió con agrado la prospección POKER programada para 2021 con el objetivo de hacer el seguimiento de la abundancia de juveniles, y sugirió que se considere la posibilidad de hacer el seguimiento local de la abundancia de juveniles cada año. Esto mejoraría las estimaciones de la YCS y del reclutamiento, que son parámetros críticos del modelo.

3.83 El grupo de trabajo convino en que el límite de captura de 5 200 toneladas fijado por Francia para 2019/20, que toma en cuenta la depredación, es congruente con los criterios de decisión de la CCRVMA en las pasadas del modelo presentadas.

Asesoramiento de ordenación

3.84 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la División 58.5.1 fuera de las zonas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-02 se mantuviera vigente en 2019/20.

D. eleginoides en la División 58.5.2

3.85 La pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-08 y medidas conexas. El Informe de la Pesquería contiene la información sobre la pesquería y la evaluación del stock (www.ccamlr.org/node/75667).

3.86 WG-FSA-2019/32 contiene la evaluación del stock actualizada. La evaluación incluye datos de observación actualizados, la estimación de la mortalidad por palangres perdidos, parámetros actualizados del crecimiento, estimaciones de la relación talla-peso y estimaciones de la madurez, así como una forma simplificada de la función de selectividad de los palangres. El modelo de evaluación actualizado estimó la biomasa del stock desovante virgen (B_0) en 70 519 toneladas (IC 95 %: 65 635–76 626 toneladas), y el estado de la SSB en 2019 en 0,51 (IC 95 % 0,49–0,53).

3.87 El grupo de trabajo señaló que se anticipa que la trayectoria del stock de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 lleve a una disminución por debajo del 50 % de B_0 como resultado de las clases anuales poco numerosas en años recientes y el efecto del cambio de la pesquería en el área a lo largo del tiempo, que pasó de pescar con arrastres peces más jóvenes a pescar con palangres peces de las mismas cohortes, pero ya más viejos.

3.88 El grupo de trabajo señaló que el supuesto de un reclutamiento promedio en el futuro permitiría al stock recuperarse hasta alcanzar el 50 % de B_0 al final del período de proyección de 35 años. Sin embargo, la YCS estimada ha estado por debajo del promedio desde 1998. Los

escenarios que suponen pautas de reclutamiento futuras similares a la de la YCS estimada para el período posterior a 1990 resultarían en una disminución del stock tal que no se recuperaría al 50 % de B_0 a lo largo del período de 35 años.

3.89 El grupo de trabajo señaló que se prevé que la estimación del estado del stock en el momento de la próxima evaluación, en 2021, independientemente del supuesto de la YCS futura, será de aproximadamente el 46 % de B_0. Si bien el grupo de trabajo señaló que las fluctuaciones alrededor del objetivo del 50 % de B_0 son de esperar para stocks que están en niveles objetivo o los rondan (párrafo 3.19), expresó su preocupación por que el stock pueda continuar declinando si la YCS continúa siendo inferior al promedio y no se tuviera en cuenta este hecho en evaluaciones futuras.

3.90 El grupo de trabajo recomendó que en 2020 se presente una actualización de los parámetros del stock, entre ellos índices del reclutamiento de la prospección de arrastre y datos de frecuencia por edades y de recaptura de marcas de la pesquería, con el fin de evaluar si el reclutamiento y la trayectoria del stock son congruentes con los estimados por esta evaluación.

3.91 El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico encargue a WG-SAM la formulación de asesoramiento sobre estrategias de recolección alternativas que puedan aportar un enfoque más precautorio para stocks que fluctúen alrededor o que estén por debajo del nivel objetivo, y para stocks en los que la pesquería muestre claramente pautas recientes de clases anuales débiles.

Asesoramiento de ordenación

3.92 El grupo de trabajo señaló que un límite de captura de *D. eleginoides* de 3 030 toneladas para 2019/20 y 2020/21 en la División 58.5.2, basado en los resultados de esta evaluación, sería congruente con el rendimiento precautorio estimado mediante los criterios de decisión de la CCRVMA y los procedimientos de determinación de límites de captura utilizados en años anteriores. El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), pero que había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles de captura serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.93 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la División 58.5.2 fuera de las zonas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-02 se mantuviera vigente en 2019/20.

D. eleginoides en la Subárea 58.6

3.94 La pesquería de *D. eleginoides* en islas Crozet se realiza dentro de la ZEE de Francia, e incluye partes de la Subárea 58.6 y del Área 51 fuera del Área de la Convención. El Informe de la Pesquería contiene la información sobre la pesquería y la evaluación del stock (www.ccamlr.org/node/75667).

3.95 El documento WG-FSA-2019/57 Rev. 1 presenta una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en islas Crozet (Subárea 58.6 dentro de la ZEE francesa). El modelo de evaluación incluye datos actualizados (hasta agosto de 2019), curvas de crecimiento y capturas extraídas en la emersión Del Cano fuera del Área de la Convención entre 2003 y 2019 (incluyendo depredación al mismo nivel que en la ZEE de Crozet, modelo M3).

3.96 El grupo de trabajo señaló que la B_0 se estimó en 54 610 toneladas (IC 95 %: 48 560–60 880 toneladas), con el estado del stock en 2019 en el 63 % (IC 95 %: 58,2–66,6 %) cuando se considera el modelo M3.

3.97 El grupo de trabajo señaló que para la composición de la captura de la pesquería del modelo se usaron observaciones de tallas, y recomendó que en vez de esto los autores estudien el uso de datos de la composición por edades. El grupo de trabajo, por lo tanto, sugirió que se aumente el número de lecturas de otolitos a cinco ejemplares por cada intervalo de 1 cm por año, cuando se disponga de datos para ello, y destacó la importancia de las lecturas de otolitos históricos para mejorar el conocimiento de las estimaciones de la YCS.

3.98 El grupo de trabajo convino en que el límite de captura de 800 toneladas fijado por Francia para 2019/20, que toma en cuenta la depredación, es congruente con los criterios de decisión de la CCRVMA en las pasadas del modelo presentadas.

Asesoramiento de ordenación

3.99 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la Subárea 58.6 fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-02 se mantuviera vigente en 2019/20.

Dissostichus mawsoni en la región del mar de Ross

3.100 La pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 operó de conformidad con la MC 41-09 y de las medidas de conservación conexas. En 2018/19, el límite de captura de *Dissostichus* spp. fue de 3 157 toneladas, incluidas 65 toneladas adjudicadas a la prospección de la plataforma del mar de Ross. La pesca fue llevada a cabo por 19 barcos palangreros y la captura total notificada fue de 2 988 toneladas. El Informe de la Pesquería contiene la información sobre la pesquería y la evaluación del stock (www.ccamlr.org/node/75667).

3.101 WG-FSA-2019/07 actualiza la caracterización de la pesquería de la región del mar de Ross e incluye datos de la temporada 2018/19. El grupo de trabajo señaló que el establecimiento del área marina protegida de la región del mar de Ross (AMPRMR) ha llevado a una redistribución parcial del esfuerzo pesquero. En 2019, el esfuerzo de pesca se concentró en el talud al sur de los 70°S, y la tasa de recaptura de peces marcados aumentó. El grupo de trabajo destacó la labor anterior que anticipaba el impacto del establecimiento de la AMP en la evaluación del stock (WG-SAM-17/41) y alentó a continuar trabajando a fin de formular estadísticas para evaluar la coincidencia espacial del esfuerzo de pesca entre un año y otro para esta y otras pesquerías.

3.102 En WG-FSA-2019/11 se presentaron parámetros biológicos utilizados como datos de entrada en el modelo CASAL. El crecimiento estimado y los parámetros talla-peso fueron similares a los valores estimados anteriormente. Una función alternativa, no paramétrica, de crecimiento se ajustó algo mejor a los datos. Las pasadas de sensibilidad del modelo indicaron que la revisión de los parámetros del crecimiento o de las estimaciones no paramétricas tuvieron muy poco efecto en la evaluación general del stock. El grupo de trabajo alentó a seguir trabajando en el modelo no paramétrico de crecimiento.

3.103 El grupo de trabajo señaló que la redistribución del esfuerzo combinada con la variabilidad del crecimiento dentro de la región del mar de Ross podría conducir a un sesgo en la estimación de los parámetros de crecimiento y de talla-peso. El grupo de trabajo tomó nota del gran volumen de datos (18 000 otolitos y más de 570 000 mediciones) disponibles para la región del mar de Ross, y recomendó que se realicen análisis para cuantificar cualquier diferencia entre las distintas áreas, y que se consideren los efectos de cualquier diferencia en lo relativo al asesoramiento de ordenación.

3.104 En WG-FSA-2019/08 se presenta un modelo actualizado para la evaluación de *D. mawsoni* en la región del mar de Ross, WG-FSA-2019/10 presenta pruebas de diagnóstico y en WG-FSA-2019/09 figura un anexo con una evaluación preliminar del stock. La evaluación utilizó datos de la captura, la captura por edad y la recaptura de peces marcados desde 1998 a 2019 e incluyó los resultados de la prospección de la plataforma del mar de Ross desde 2012 a 2019. La estimación de B_0 de 71 730 toneladas se mantuvo dentro del 2 % de la del 2017. El grupo de trabajo observó que la comparación de las evaluaciones anteriores mostraba una tendencia constante y una estimación de B_0, con una disminución de la incertidumbre a medida que se agregaron nuevos datos. El grupo de trabajo señaló que es posible que los modelos de estimación de la incertidumbre estén dando una subestimación de la incertidumbre total del tamaño del stock.

3.105 El grupo de trabajo señaló que los datos proporcionados por los Miembros que pescan austromerluza dentro del área de la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (SPRFMO) contigua a la región del mar de Ross fueron enviados a esta organización utilizando los formularios de notificación de datos de la CCRVMA y presentados voluntariamente a la CCRVMA por esos Miembros. El grupo de trabajo recomendó que estos datos sigan siendo incluidos en las evaluaciones, cuando proceda, según se describe en WG-SAM-17/41.

3.106 El grupo de trabajo destacó que los datos de captura de algunos barcos ucranianos que operan en la región del mar de Ross mostraban discrepancias entre los datos del formulario C2 y del SDC (CCAMLR-38/BG/11) en 2015–2018, por lo que se habían puesto en cuarentena (párrafo 2.15). El grupo de trabajo señaló que la captura representaba una proporción relativamente pequeña de la captura total incluida en el modelo para estos años, y se infirió que esto tendría un efecto menor en la evaluación del stock. El grupo de trabajo recomendó investigar el efecto de excluir estos datos en la evaluación llevando a cabo un análisis de sensibilidad, a ser considerado en una reunión futura del WG-SAM.

3.107 El grupo de trabajo agradeció el avance logrado por los que trabajaron en la formulación de evaluaciones integradas sobre la base de las recomendaciones de la Revisión independiente de las evaluaciones de stocks. La evaluación del grupo de trabajo sobre el avance alcanzado en la aplicación de las recomendaciones se detalla en la tabla 3.

Asesoramiento de ordenación

3.108 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura se fije en 45 toneladas para la prospección 2019/20 y en 65 toneladas para la prospección 2020/21.

3.109 El grupo de trabajo recomendó que, de conformidad con el procedimiento descrito en la MC 91-05, el límite de captura para la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B) en las temporadas 2019/20 y 2020/21 sea de 3 140 toneladas (v. tabla 6 para los posibles métodos de asignación de la captura entre áreas de ordenación). El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), pero que había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles de captura serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA.

Investigaciones para fundamentar evaluaciones en curso o futuras en pesquerías de datos limitados notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-01, 21-02 o 24-01

Análisis de tendencias y límites de captura propuestos

4.1 La Secretaría actualizó las estimaciones de la biomasa local, con su incertidumbre, de *D. mawsoni* y *D. eleginoides* en los bloques de investigación de las Subáreas 48.6, 58.4, 88.2 y 88.3, según acordara el Comité Científico (Informe de WG-SAM-2016, párrafo 2.28) y siguiendo el procedimiento de criterios de decisión utilizando el análisis de tendencias (informe de WG-FSA-2018, figura 4). En este procedimiento no se incluyeron los datos puestos en cuarentena según la recomendación del párrafo 2.15.

4.2 Las estimaciones de la biomasa local mostradas en la tabla 7 utilizaron las estimaciones actualizadas de la biomasa vulnerable de las evaluaciones de 2019 de la División 58.5.2 (WG-FSA-2019/32) de 32 917 toneladas (CV: 0,0308) y de la región del mar de Ross (WG-FSA-2019/08) de 84 658 toneladas (CV: 0,0612). La estimación del área explotable del lecho marino del área abierta a la pesca en la región del mar de Ross ahora es de 90 968 km^2, en virtud de los cambios adoptados con la entrada en vigor del AMPRMR.

4.3 El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), pero que había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA. Además, señaló que los límites de captura contenidos en la tabla 7 se obtuvieron utilizando el mismo procedimiento que el año anterior, procedimiento que en el pasado se consideró que aportaba un enfoque coherente y brindaba límites de captura precautorios.

Factores de conversión

4.4 CCAMLR-38/02 presenta recomendaciones para desarrollar guías para los factores de conversión. El documento recomienda que en la reunión del WG-FSA de 2020 haya un tema central de trabajo para desarrollar guías para la estandarización de la metodología de cálculo de

los factores de conversión en las pesquerías nuevas y exploratorias de austromerluza, y que esas guías sirvan como “prácticas óptimas” para el cálculo de los factores de conversión de la austromerluza en las pesquerías de austromerluza. Estas guías se podrán desarrollar durante el período entre sesiones, antes de la reunión del WG-FSA.

4.5 El grupo de trabajo convino en que este tema central o taller sería muy provechoso y que también debería intentar evaluar la incertidumbre asociada con los factores de conversión. También señaló que las aportaciones o la participación de representantes de la industria pesquera serían de gran valor. Además, se señaló que este tema podría llegar a ser un punto de la agenda del WG-SAM.

4.6 Se señaló que había diversas maneras de desarrollar y aplicar los factores de conversión, incluidas algunas en las que algunos Miembros reciben los factores de conversión antes de la pesca, mientras que otros los desarrollan durante las operaciones de pesca.

4.7 El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico señale que la organización de un taller sobre factores de conversión, o hacer de estos un tema central, durante el próximo período entre sesiones sería de gran utilidad para la labor del WG-FSA.

4.8 El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que haga una encuesta entre los Miembros para entender cómo se calculan y aplican los factores de conversión de austromerluza notificados en los formularios C, y que presente los resultados en el taller o en el marco del tema central. Esta reseña debería incluir cómo se calculan los valores y cómo se presentan a la CCRVMA tomando en consideración todas las pesquerías de austromerluza.

Identificación de stocks, estructura de poblaciones y conectividad

4.9 WG-FSA-2019/59 describe un análisis morfológico de otolitos sagitales de *D. mawsoni* mediante un análisis de Fourier para explorar la viabilidad de utilizar la morfología de los otolitos para distinguir entre los stocks de las Subáreas 48.1, 48.6 y 88.1. El documento concluye que este método no detecta diferencias significativas entre regiones, y señala, además, que la forma de los otolitos puede, de hecho, variar sustancialmente incluso dentro del mismo bloque de investigación. Los autores recomendaron que se evalúen otras técnicas, como las huellas químicas elementales de otolitos y análisis genéticos para estudiar la estructura del stock de esta especie.

4.10 El grupo de trabajo convino en que, si bien en este caso no se detectaron señales de diferenciación de stocks, es sin duda un estudio valioso y útil y expresó su agradecimiento a los autores por el esfuerzo realizado. Se sugirió que podría haber otros enfoques con propiedades implícitas diferentes que pudiera valer la pena explorar, tanto en lo relativo a los algoritmos estadísticos de identificación de stocks como en lo relativo a los análisis morfológicos de los otolitos. También se señaló que la morfología de los otolitos podría cambiar con la edad y que este podría ser un factor en análisis futuros.

4.11 El grupo de trabajo convino en que estos tipos de estudios deberían desarrollarse más, particularmente en combinación con otros conjuntos de datos obtenidos, por ejemplo, de la química de otolitos o de muestras genéticas.

4.12 WG-FSA-2019/61 presenta un informe sobre actividades cooperativas internacionales de investigación sobre la microquímica de otolitos de *D. mawsoni* del océano Austral. Los resultados indican la heterogeneidad de la estructura del stock de *D. mawsoni* entre las Subáreas 48.6 y 88.1. Los autores alentaron a la recolección adicional de otolitos en las Subáreas 48.4, 48.5 y 88.3 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3, así como en el área de la SPRFMO, con vistas a realizar actividades de investigación a desarrollar en el futuro en el marco de este proyecto cooperativo.

4.13 El grupo de trabajo convino en que este trabajo es de gran valor, y alentó a continuarlo y a recolectar muestras adicionales de otras regiones de las que hay poco material. Alentó, además, a recolectar datos oceanográficos y físicos conjuntamente con esas muestras, para su posible uso en análisis futuros. El grupo de trabajo señaló que, basado en una labor cooperativa anterior (informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.80), este proyecto cooperativo ya incluye a Japón, Ucrania y EE. UU., e incluirá a Australia, Rusia, España y el Reino Unido.

4.14 WG-FSA-2019/P01 presenta los resultados de un estudio de conectividad genética del stock de *D. mawsoni*. Se recolectaron muestras en las Subáreas 48.2, 48.4, 48.6, 88.1, 88.2 y 88.3 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.5.2, así como en el área de la SPRFMO, al norte de la Subárea 88.1. Los autores señalan que este es el estudio genético de *D. mawsoni* más grande hasta la fecha en términos de tamaño de la muestra, de marcadores de polimorfismo de un solo nucleótido, y de ubicaciones del muestreo. El estudio indica que no hay una estructuración genética del stock entre áreas de ordenación, probablemente a causa de la distribución de huevos y larvas por corriente circumpolar antártica (ACC). A pesar de esta ausencia de separación genética de los stocks, no se excluye la existencia de stocks biológicos locales en el océano Austral. Se señaló que la cantidad total de ADN extraído de cortes de aletas era superior a la de tejido muscular.

4.15 Los autores de WG-FSA-2019/P01 recomendaron que: i) para asegurar la sostenibilidad, y debido a posibles conexiones entre los stocks, las instituciones de ordenación de pesquerías fuera del Área de la Convención de la CRVMA deberían considerar implementar un marco similar al de los criterios de decisión de la CCRVMA; ii) se deberían actualizar los modelos del desove para tomar en cuenta toda la información nueva obtenida desde 2012; iii) la incapacidad de definir límites entre stocks a partir únicamente de técnicas genéticas limita la capacidad de los análisis de consanguinidad con marcas recapturadas (*close-kin mark recapture*); iv) las técnicas genéticas solas no aportan respuestas definitivas para *D. mawsoni* y probablemente deban combinarse con técnicas como las de isótopos estables para poder asignar un lugar de origen a las capturas INDNR.

4.16 El grupo de trabajo señaló que probablemente haya procesos tanto de retención como de dispersión que influyen en la conectividad del stock, y convino en que sería útil combinar este enfoque genético con otra información obtenida de programas de marcado, microquímica de otolitos y modelos oceanográficos.

4.17 WG-FSA-2019/36 presenta un informe sobre las actividades de investigación para definir la estructura de la población de *D. mawsoni*, utilizando muestras de 11 ubicaciones geográficas de las Áreas 58 y 88, que está basado en marcadores del ADN mitocondrial y de microsatélites de ADN. Entre los objetivos específicos se incluye una evaluación de la diversidad y la identificación del stock mediante técnicas genéticas, y un análisis de relaciones filogenéticas. Los resultados indican bajos niveles de diversidad de ADN mitocondrial (ADNmt); que hay una diversidad de ADNmt significativamente mayor en el Área 58 que en

el Área 88; y que hay niveles más altos de polimorfismo en microsatélites que en el ADNmt. También se señaló que la región del Área 88 representa probablemente un stock genético aislado, que las tasas de migración más altas que se observaron fueron desde otras poblaciones hacia el bloque de investigación 883_4, y que no se detectaron clados o líneas de descendencia diferenciados.

4.18 El grupo de trabajo señaló que los resultados descritos en WG-FSA-2019/36 son en su mayor parte congruentes con WG-FSA-2019/P01, y se señaló que es habitual en este tipo de estudios ver, cuando hay mezcla genética, una reducción en la diferenciación entre stocks a medida que aumenta la talla de las muestras.

4.19 También se señaló que los indicios sobre las migraciones y las variaciones dentro de la Subárea 88.3 son avaladas por las hipótesis de la población de *D. mawsoni* en el Área 48 formuladas durante el Taller para el desarrollo de una hipótesis de la población de *Dissostichus mawsoni* en el Área 48 (WS-DmPH-18) (WG-SAM-18/33).

4.20 El grupo de trabajo convino en que las investigaciones presentadas en el documento WG-FSA-2019/36 son valiosas, y sugirió que se realicen nuevos estudios incluyendo áreas con un número relativamente pequeño de muestras, y que sería positivo para estas investigaciones aumentar la colaboración con actividades de investigación similares como las descritas en WG-FSA-2019/P01.

Encuesta de los procedimientos de marcado en los barcos

4.21 WG-FSA-2019/15 Rev. 1 presenta un informe de la implementación del Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI) durante 2018/19 que incluye un resumen de una encuesta realizada por la Secretaría sobre los procedimientos de marcado. Los temas principales con relación al marcado fueron: equipo y prácticas de marcado, izado y manejo de los peces, y personal y capacitación.

4.22 El grupo de trabajo señaló la variabilidad de las prácticas de marcado en la flota pesquera, y que 12 de los 17 barcos que respondieron a la encuesta dependen de los observadores para todas las tareas de marcado y que ningún miembro de la tripulación está capacitado para esta tarea. Se señaló, además, que solo el 75 % de la flota considera que el marcado es responsabilidad del Estado del pabellón.

4.23 El grupo de trabajo destacó la relativamente baja tasa de participación de barcos en la encuesta, y señaló que sería útil ver quiénes respondieron a fin de evaluar la calidad de los datos de marcado, dado que esto podría aportar más información respecto a qué serie de datos deberían recibir una mayor ponderación, lo que a su vez mejoraría las evaluaciones de stocks.

4.24 El grupo de trabajo señaló que ya ha hecho recomendaciones avaladas por WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico de celebrar un taller centrado en protocolos y procedimientos de marcado (informe de WG-SAM-2018, párrafo 5.8; informe de WG-FSA-2018, párrafo 7.4; SC-CAMLR-XXXVII, párrafos 2.6 y 2.7). El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que tome nota de la utilidad de la celebración de un taller de este tipo en el período entre sesiones de 2019/20, y que tome esto en consideración a la hora de desarrollar sus planes de trabajo.

4.25 El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que estableciera contacto con COLTO para explorar la posibilidad de llevar a cabo este taller durante el próximo período entre sesiones. En el taller participarían científicos, operadores de barcos, observadores científicos y otras partes interesadas, con la meta de desarrollar una serie de protocolos y guías de las mejores prácticas para el marcado de austromerluzas que se pueda aplicar en todas las flotas de pesca del Área de la Convención.

Procedimiento para el examen de las propuestas de investigación

Tabla para la evaluación de las propuestas de investigación

4.26 WG-FSA-2019/55 presenta una propuesta de modificación de la tabla sinóptica a utilizar para la evaluación de planes de investigación nuevos y en curso. El grupo de trabajo señaló que durante WG-SAM-2019, se solicitó a los coordinadores de WG-SAM y de WG-FSA que simplifiquen el lenguaje y reduzcan la ambigüedad de la información de la tabla.

4.27 El grupo de trabajo convino en que la tabla modificada presentada en WG-FSA-2019/55 supone una mejora sustancial respecto de la versión previa utilizada por WG-SAM y WG-FSA. Se hicieron diversas sugerencias adicionales para mejorar más la tabla, incluyendo elementos que tienen que ver con los objetivos de las investigaciones y con las capacidades para llevarlas a cabo. Se aprobó el diseño final de la tabla, y esta se utilizó para evaluar propuestas de notificaciones de investigación en virtud de la MC 24-01 (Tablas 8 a 10).

4.28 El grupo de trabajo observó la gran cantidad de tiempo que se había empleado, tanto en WG-SAM como en WG-FSA, en la evaluación de planes de investigación, limitando la capacidad de centrarse en otras áreas de investigación. El grupo de trabajo recomendó que los autores de las propuestas presenten una autoevaluación de su plan de investigación antes del inicio de las reuniones. Esto requeriría responder las preguntas de las tablas 8 a 10 con una columna adicional en que se incluiría referencias específicas a las secciones del plan de investigación que tratan la pregunta que se plantea. Las autoevaluaciones aportarían a los grupos de trabajo una guía para evaluar si los planes de investigación son coherentes con los objetivos de la CCRVMA.

Clasificación de pesquerías y marco regulatorio

4.29 WG-FSA-2019/66 presenta recomendaciones para reducir la confusión y alinear mejor la clasificación de las pesquerías de austromerluza con el marco regulatorio de la CCRVMA. El marco designa cinco tipos diferentes de pesquerías de austromerluza: nuevas, exploratorias, establecidas, caducadas y cerradas. La actual clasificación de las pesquerías de austromerluza ha ido disociándose de la realidad en algunas pesquerías repartidas por toda el Área de la Convención. El documento propone que se desarrolle un conjunto de características para ajustar mejor la clasificación de algunas pesquerías al marco regulatorio, y que esas características sirvan como criterios para la asignación o reasignación de una clasificación a una pesquería en función de su estado de desarrollo.

4.30 El grupo de trabajo convino en que la actual clasificación de pesquerías de austromerluza crea confusión para WG-FSA, y señaló que el marco regulatorio de la CCRVMA tal y como se aplica a la clasificación de pesquerías no está documentado explícitamente en un sitio concreto, sino que para esto se remite a diversos documentos y discusiones del Comité Científico y de la Comisión a través de muchos años.

4.31 El grupo de trabajo señaló los posibles criterios para la clasificación de pesquerías especificados en WG-FSA-2019/66, y que esos criterios serían una base útil que desarrollar y mejorar, dada la naturaleza del marco regulatorio.

4.32 A la luz de estas discusiones, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere:

i) Subárea 88.1 y UIPE 882A–B (pesquería de austromerluza de la región del mar de Ross): eliminar el término "exploratoria" en la MC 41-09, pero mantener todos los elementos que la medida de conservación exige a los Miembros para participar en la pesquería.

ii) División 58.4.4: reclasificar esta pesquería de austromerluza, actualmente cerrada de conformidad con la MC 32-02 como pesquería exploratoria en virtud de la MC 21-02, creando una nueva MC 41-XX para esta pesquería exploratoria.

iii) División 58.4.3b: cambiar su clasificación actual de pesquería exploratoria de austromerluza conforme a la MC 41-07 a "caducada".

iv) Con relación al punto (iii): considerar clasificar como "caducada" toda pesquería de austromerluza en la que no haya habido actividades ni de pesca ni de investigación durante 3–5 años.

4.33 El grupo de trabajo convino en que su labor se beneficiaría si contara con una estrategia clara de la Comisión sobre cómo se puede interpretar el marco regulatorio para definir mejor la clasificación de una pesquería de austromerluza en cada etapa de su desarrollo, y solicitó al Comité Científico que considere cómo avanzar en esta labor. Esta estrategia facilitaría al grupo de trabajo la tarea de elaborar asesoramiento científico para pesquerías de austromerluza.

Datos de mapas

4.34 El grupo de trabajo recordó una discusión anterior sobre los mapas que se incluyen en los planes de investigación (informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.13) con relación al uso de una proyección cartográfica estándar, la del SIG de la CCRVMA, o que, en caso contrario, se incluya la referencia de la proyección utilizada en el mapa. Además, el grupo de trabajo recomendó que los mapas incluidos en documentos incorporen las referencias de las capas de datos utilizadas (v.g., batimetría). Esto permitiría al grupo de trabajo reproducir y analizar el diseño de los mapas o las investigaciones en caso necesario.

Evaluaciones de investigaciones y asesoramiento por área de ordenación

Dissostichus spp. en el Área 48

Subárea 48.1

4.35 En WG-FSA-2019/17 se presenta un resumen de los resultados de la prospección de pesca con palangre de *Dissostichus* spp. realizada de conformidad con la MC 24-01, por el barco ucraniano *Calipso* en la Subárea 48.1, durante la temporada 2018/19, y una propuesta de investigación de un año para la continuación de este estudio. El propósito de la investigación es evaluar tanto la situación local como la estructura de la población de *Dissostichus* spp. en el área, al igual que contribuir a la comprobación de la hipótesis del stock de austromerluza en toda el Área 48 (WS-DmPH-18).

4.36 El grupo de trabajo destacó que se actualizó el diseño de investigación presentado en WG-FSA-2019/17 y que es distinto del que figura en WG-FSA-18/20 Rev. 1, para dar cuenta de las condiciones del hielo marino (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 3.118). Este nuevo diseño incluye nueve estaciones en el bloque de investigación 481_1 (más septentrional) y 20 estaciones en el bloque de investigación 481_2 (bloque central). El bloque de investigación 481_3 (el bloque más meridional) se eliminó de la propuesta. Los autores recalcaron que la finalidad de este plan de investigación limitada por el esfuerzo es recolectar datos durante un año más, pero que el análisis y la presentación de informes de la investigación seguirían elaborándose después de que concluyan las actividades en el agua. También aclararon que las estaciones de palangre planificadas estaban distribuidas a lo largo de tres estratos de profundidad, como se especifica en la tabla 2 (WG-FSA-2019/17), y que las posiciones de los calados estaban basadas en las expectativas de recuperar peces marcados y de poder hacer una comparación entre las tasas de captura de las dos temporadas.

4.37 El grupo de trabajo señaló que en WG-SAM-2019/33 pueden encontrarse más detalles acerca de los resultados de una prospección de 2018/19. La prospección estuvo limitada por las condiciones del hielo marino, y solo se calaron y recuperaron exitosamente siete palangres (de los 29 previstos) en el bloque de investigación 481_1, debido a la imposibilidad de acceder al bloque de investigación 481_2; también se perdieron bajo el hielo otras dos líneas, que representan el 25 % de los anzuelos calados y que no se recuperaron.

4.38 El grupo de trabajo señaló que el riesgo para la concreción de los objetivos de la investigación aún persiste, incluso si la prospección se realiza en febrero de 2020, porque los resultados de las predicciones realizadas usando modelos del hielo marino durante WG-FSA-2018 indicaron bajos niveles generales de accesibilidad en el bloque de investigación 481_2 (informe de WG-FSA-2018, párrafos 4.48 a 4.52).

4.39 Durante WG-FSA se realizó un análisis de potencias, a fin de evaluar si la cantidad de estaciones era suficiente para detectar los posibles cambios en el índice de abundancia a través del tiempo. La tasa de muestreo demostró ser adecuada, ya que las 29 estaciones planificadas arrojaron un 80 % de probabilidades de detectar un cambio del 30 % en la CPUE.

4.40 El grupo de trabajo analizó un mapa que muestra las estaciones que se completaron en la prospección de 2018/19 y las estaciones planificadas para la temporada 2019/20, para evaluar si los datos obtenidos en la primera temporada eran representativos de la población y podían utilizarse para actualizar el asesoramiento de ordenación respecto de los límites de captura para

la temporada siguiente. Teniendo esto en cuenta, el grupo de trabajo concluyó que los datos de la CPUE estimados a partir de las siete estaciones completadas podían utilizarse para actualizar el asesoramiento de ordenación sobre los límites de captura. El grupo de trabajo acordó que se debería determinar un límite de captura de 43 toneladas para esta prospección limitada por el esfuerzo, valor que se obtuvo a partir de la multiplicación del número de estaciones planificadas por el percentil 75 (superior) de la CPUE promedio de los 7 lances que se completaron en la temporada 2018/19.

4.41 WG-SAM-2019 señaló que las estadísticas de la coincidencia de las marcas de la prospección de 2018/19, presentadas en WG-SAM-2019 eran menores del valor umbral del 60 % estipulado en la MC 41-01 (informe de WG-SAM-2019/33, párrafo 6.38). La Secretaría informó al grupo de trabajo que se habían recalculado las estadísticas de la coincidencia de las marcas utilizando una frecuencia de tallas ponderada por la captura, y que esta resultó ser superior al 60 %.

4.42 El grupo de trabajo solicitó más información para evaluar los posibles efectos de la investigación propuesta sobre las especies dependientes y afines, en virtud del Artículo II y, en especial, en cuanto a la composición de la captura secundaria de peces y la biomasa. La propuesta señala que los autores están utilizando palangres con retenida, que tienen un impacto mínimo en los organismos bentónicos (WG-SAM-2019/23), y que se emplearán cámaras en las profundidades del océano, que ayudarán a comprender la interacción del palangre con el fondo marino. El documento también proporciona información adicional sobre la captura incidental de peces y demuestra que la proporción entre la captura incidental y la captura fue del 30 %, mientras que *Macrourus* spp. fue la especie dominante. La Secretaría aportó un mapa donde se aprecia que la distribución de la captura incidental fue relativamente uniforme en todos las estaciones de muestreo completadas en 2019/20.

4.43 El grupo de trabajo señaló que esta propuesta no especifica una exención a la medida de conservación (MC 24-05) en virtud de la MC 24-01 y, por tanto, señaló que un límite de captura incidental para *Macrourus* spp. debería ser de 7 toneladas (16 % del límite de captura para la especie objetivo), en consonancia con la MC 33-03.

4.44 El grupo de trabajo recalcó que la nueva propuesta había adoptado todas las recomendaciones de WG-FSA-2018 y WG-SAM-2019, a excepción del aumento del esfuerzo de muestreo para hacer mediciones de datos biológicos de las especies de la captura secundaria (informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.47). Los autores convinieron en incrementar la toma de muestras biológicas de las especies de la captura secundaria a un mínimo de 30 individuos por especie por línea, siguiendo las recomendaciones del grupo de trabajo.

4.45 El grupo de trabajo sugirió priorizar las actividades de investigación en el bloque de investigación meridional (481_2), a fin de aportar información clave sobre la estructura y la hipótesis de la población en el Área 48, sujeta a la aprobación de la propuesta.

4.46 El grupo de trabajo recibió con agrado el alto nivel de colaboraciones internacionales que recibió esta propuesta. Parte de las muestras genéticas de otolitos y austromerluzas se enviaron a científicos del Instituto de Investigaciones Polares y Marinas Alfred Wegener (AWI) (Bremerhaven, Alemania). Algunos otolitos de austromerluza se transfirieron a científicos de la Universidad de Oceanografía de Shanghái (*Shanghai Ocean University*) (China) para la validación entre laboratorios de los análisis microquímicos y las determinaciones de la edad. También se harán lecturas de otolitos de granaderos. Los resultados de los análisis se presentarán en las reuniones del grupo de trabajo en 2020.

4.47 El grupo de trabajo evaluó la propuesta como una propuesta de investigación ya en curso y resumió sus recomendaciones en la tabla 8.

Subárea 48.2

4.48 WG-FSA-2019/51 presenta los resultados del quinto y último año de la prospección pesquera con palangre realizada por el barco ucraniano *Simeiz* en la Subárea 48.2 en marzo–abril de 2019, tal como se especifica en la 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 serie temporal de la CPUE de los bloques de investigación correspondientes a 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 se planea centrarse en alcanzar los objetivos de investigación en tierra. Los autores aclararon que seguirán trabajando en la serie temporal de la CPUE una vez que se hayan vuelto a estimar la captura (párrafos 2.12 a 2.15).

4.49 El grupo de trabajo recibió con agrado el alto nivel de colaboraciones internacionales que recibió esta propuesta. Parte de las muestras genéticas de otolitos y austromerluzas se enviaron a científicos del Instituto de Investigaciones Polares y Marinas Alfred Wegener (AWI) (Bremerhaven, Alemania). Algunos otolitos de austromerluza se transfirieron a científicos de la Universidad de Oceanografía de Shanghái (*Shanghai Ocean University*) (China) para la validación entre laboratorios de los análisis microquímicos y las determinaciones de la edad. También se prevé hacer lecturas de otolitos de granaderos.

4.50 El grupo de trabajo destacó que Ilia Slypko, uno de los miembros del equipo de investigación ucraniano, fue beneficiario de una beca de la CCRVMA e hizo una experiencia de una semana en la División Antártica Australiana (Kingston, Australia), en el equipo dirigido por su mentor (el Dr. Welsford), antes de la reunión de WG-FSA de este año, y trabajó con sus colegas australianos en la determinación de la edad de *Dissostichus* spp.

4.51 La Secretaría destacó que no se disponían de detalles sobre la liberación de marcas con respecto a dos de los peces recapturados en esta subárea en 2019, a pesar de que eran marcas de la CCRVMA emitidas por la Secretaría. El grupo de trabajo se mostró preocupado ante el hecho de que se hubiesen utilizado marcas de la CCRVMA para el marcado de ejemplares de austromerluza, pero que no se hubiesen presentado detalles a la Secretaría, dado que esto es vital para el desarrollo de las hipótesis de los stocks y la estimación de la biomasa. Se solicitó a la Secretaría continuar con sus investigaciones y trabajar junto con el Miembro al que se le otorgaron estas marcas para dar con los detalles del marcado original.

4.52 El grupo de trabajo alentó a los Miembros a garantizar que los detalles de todas las actividades de marcado de austromerluza se enviaran oportunamente. Se solicitó a los Miembros que, ante cualquier inquietud acerca de los datos de marcado que no hubiesen sido adecuados para ser notificados mediante el formulario de observación del SOCI, se pusieran en contacto con la Secretaría para determinar el mecanismo más apropiado para su envío.

4.53 El grupo de trabajo solicitó realizar un análisis de la captura secundaria de peces en la Subárea 48.2 durante el período de la prospección quinquenal y un análisis de potencias para evaluar si el número de estaciones y el diseño de muestreo correspondientes habían sido adecuados para alcanzar los objetivos de la investigación.

4.54 El grupo de trabajo recordó la importancia de utilizar un protocolo de determinación de la edad estandarizado para *D. mawsoni* en todas las áreas y alentó a los autores de la propuesta a solicitar la colaboración de sus pares neozelandeses y coreanos que están implementando programas de determinación de la edad en la Subárea 88.3 como parte de su plan de investigación conjunto.

4.55 El grupo de trabajo recibió con beneplácito la creciente cantidad de programas de determinación de la edad que están siendo emprendidos por los Miembros.

Subáreas 48.2 y 48.4

4.56 En WG-FSA-2019/25 se presentan los resultados preliminares del último año de recolección de datos de una prospección de investigación quinquenal que estudia la conectividad de las especies de austromerluza en las Subáreas 48.2 y 48.4. Luego del período de tres años de recopilación de datos, seguirá ahora un período de análisis de los datos que durará dos años. Se presentaron datos de la recaptura de una marca correspondiente a un pez que recorrió grandes distancias, habiéndose desplazado desde el sur de la Subárea 48.6 hasta la Subárea 48.4 (liberado en 2013, recapturado en 2017). Se señaló que este desplazamiento era congruente con la hipótesis de la estructura del stock para esta región (WG-SAM-18/33 Rev. 1, WG-FSA-2019/05).

4.57 El grupo de trabajo agradeció la inclusión de un lapso de tiempo dedicado al análisis posterior a la prospección y sugirió que sería valioso contar con una síntesis de todos los datos recopilados durante la pesca de investigación reciente dirigida a la austromerluza en la región.

Subárea 48.6

4.58 WG-FSA-2019/22 brinda información acerca de las operaciones de pesca de investigación anuales de una prospección pesquera con palangre realizada por varios Miembros y dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 48.6. Al momento del WG-FSA-2019 aún no habían finalizado las actividades de pesca de investigación. Se presentaron once documentos en total en WG-SAM-2019 (cinco documentos) y WG-FSA-2019 (seis documentos) en respuesta a las preguntas de investigación y a las solicitudes del grupo de trabajo. El grupo de trabajo felicitó a Japón, Sudáfrica y España por su efectiva colaboración y el progreso alcanzado en la evaluación de la situación de los stocks en esta subárea.

4.59 Se presentaron los resultados preliminares de un experimento de marcas de seguimiento por satélite (se liberaron seis marcas desprendibles de registro por satélite) que muestran que dos de las marcas que fueron liberadas antes de lo esperado y, si los datos son correctos, sugieren un rango de gran longitud (>200 nm) y un desplazamiento sorprendentemente rápido (20 km/día). Aún no se han obtenido del fabricante de las marcas las ubicaciones de Argos.

4.60 El grupo de trabajo solicitó detalles de los restos de peces notificados en el análisis del contenido del estómago. Debido a que no desechan restos de peces al sur de los 60°S, se sugirió que los restos encontrados podían proceder de restos de especies presa en estado muy avanzado de digestión, o bien de barcos que utilizan restos de peces como cebo. El grupo de trabajo convino en agregar una opción para registrar los restos de peces como cebo en el formulario C2, tomando nota también de las deliberaciones en el Taller COLTO–CCRVMA (tabla 2).

4.61 El grupo de trabajo sugirió algunas modificaciones a los focos empleados en las cámaras de seguimiento del bentos para mejorar la calidad de imagen. Además, se puso énfasis en la utilidad de emplear barcos de pesca como plataformas para recolectar datos ambientales mediante dispositivos tales como registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD) y marcas desprendibles de registro por satélite (PSAT), como se demuestra en este informe.

4.62 El grupo de trabajo indicó que había discrepancias considerables entre las lecturas de las edades realizadas por España y Japón y sugirió que trabajaran en colaboración con pares con más experiencia en la lectura de las edades, en un esfuerzo por reducir esta variabilidad. También tomó nota de la reciente publicación del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) *Manual de protocolos y métodos de validación para la estimación de la edad de peces*, y alentó a los Miembros a recopilar documentación similar para la determinación de la edad de las especies que se encuentran en el Área de la Convención.

4.63 El grupo de trabajo destacó que podría existir la posibilidad de establecer una correspondencia entre las observaciones oportunas de ballenas de barba realizadas durante la prospección con la disposición latitudinal de dispositivos fijos de registro acústico presentes en el mar de Weddell (p. ej. Thomisch et al., 2016). También se destacó que no hubo avistamientos de odontocetos durante la prospección y no se registraron indicios de depredación.

4.64 WG-FSA-2019/21 presenta un modelo preliminar integrado de evaluación de stocks para *D. mawsoni* en el bloque de investigación 486_2 con CASAL. Los autores identificaron inconvenientes en la evaluación de stocks en su estado actual, pero destacaron que identificar áreas a desarrollar en el futuro es una buena práctica. No se calcularon proyecciones a futuro del stock o del rendimiento sostenible. Se señaló que todas las repeticiones de modelo predijeron estimaciones de la biomasa mucho más elevadas que los análisis de tendencias utilizados en años anteriores (informe de WG-FSA-2018, tabla 4).

4.65 El grupo de trabajo solicitó que en los informes futuros se incluyera una tabla con los parámetros modelo para facilitar la interpretación. Se indicó que se detectaron inconvenientes debido a ajustes insuficientes en los datos modelados con relación a las claves edad-talla (ALK) y que esto podría deberse a distintas causas. Se presentaron dos modelos en CASAL, uno con los datos agregados por varios años y otro con las ALK disgregadas por año. Se sugirió que la cantidad propuesta para los ALK anuales de cinco muestras por cada intervalo de 5 cm es muy baja y el grupo de trabajo propuso aumentar el esfuerzo de muestreo y las lecturas de la edad. El grupo de trabajo sugirió, además, usar simulaciones para evaluar el efecto del número de muestras de otolitos y de los intervalos de clases de talla en las ALK y los parámetros de crecimiento calculados.

4.66 El grupo de trabajo destacó que el bloque de investigación 486_2 se encuentra dentro de una hipótesis del stock más amplia. Se destacó la importancia de que el área de evaluación

sea representativa del stock para realizar una evaluación integrada, y se recomendó continuar trabajando en este sentido para reflejar esto en modelos futuros.

4.67 El grupo de trabajo subrayó la utilidad de recopilar todos los datos disponibles al realizar evaluaciones del stock con CASAL, a fin de identificar las deficiencias y obtener un indicio de adónde dirigir los esfuerzos en el futuro. También se sugirió que ciertos parámetros podrían considerarse globales para una única especie y que podrían obtenerse a partir de otras áreas para las que ya se han realizado evaluaciones con CASAL.

4.68 WG-FSA-2019/05 presenta datos de desplazamiento de *D. mawsoni* derivados de las marcas, que aportan nuevos conocimientos acerca de la hipótesis de la estructura del stock desarrollada durante WS-DmPH-18. La mayoría de los desplazamientos a largas distancias de los peces marcados denotan una dirección este-oeste, y no se observaron migraciones entre las supuestas zonas de desove en los montes submarinos septentrionales y las áreas de alimentación de la plataforma meridional.

4.69 El grupo de trabajo sugirió el uso del nuevo algoritmo de correspondencia de marcas desarrollado por la CCRVMA para intentar identificar recapturas de marcas adicionales en la región. El grupo de trabajo señaló la necesidad de establecer si la recolección continua de datos conducirá a alcanzar los resultados esperados. En este caso, es probable que se necesite de una cantidad significativa de marcas adicionales para arribar a una conclusión sobre la hipótesis del stock. También se llamó la atención a que las marcas PSAT (presentadas en WG-FSA-2019/22) son un nuevo adelanto que podría conducir a una resolución más exitosa de este asunto que las marcas convencionales.

4.70 El grupo de trabajo indicó que los datos de marcado actuales de la Subárea 48.6 aportan pocas pruebas que corroboren la existencia de migraciones norte-sur, pero que hay ciertos indicios de esto en los perfiles ontogénicos de la estructura por talla y edad en el norte y el sur del Área 88. Se señaló que, a medida que se elaboren conjuntos de datos más grandes de la estructura por edad, se podría hacer un análisis similar en esta región.

4.71 El grupo de trabajo destacó que los estudios anteriores para determinar la huella de elementos-traza en otolitos obtenidos en estos bloques de investigación no exhibieron diferencias significativas que pudieran indicar un desplazamiento entre ellos (WG-FSA-18/75). El grupo de trabajo remarcó la importancia de la recolección de datos en las zonas de desove y que cualquier otro tipo de datos oceanográficos adicionales recolectados en estas áreas clave será de valor.

4.72 Los datos de la base de datos de la CCRVMA señalan la recaptura de una marca dentro del bloque de investigación 1, pero más allá de eso, no se hizo ninguna otra mención a esta área durante las presentaciones de las investigaciones pertinentes. El grupo de trabajo recalcó que no se habían realizado actividades de pesca en este contexto en este bloque de investigación en muchos años, a raíz de las bajas tasas de captura, pero cuando eso se hizo, se encontraron mayoritariamente ejemplares pequeños de *D. eleginoides*. Se señaló que la determinación de la edad de cualquier otolito de estos ejemplares podría aportar información de utilidad sobre las relaciones entre la parte septentrional de la Subárea 48.6 y otras poblaciones de *D. eleginoides* en el Área 48.

4.73 El grupo de trabajo destacó el éxito del formato del taller en el caso de la hipótesis de la estructura del stock de *D. mawsoni* en el Área 48 (WG-SAM-18/33 Rev. 1), no solo en abordar

el tema central, sino también en guiar los estudios científicos futuros en el Área 48 a través del desarrollo de planes de investigación exitosos.

4.74 WG-FSA-2019/48 brindó información acerca de las correlaciones entre las anomalías de la temperatura de la superficie del mar (TSM) y la concentración del hielo marino (CHM) entre las Subáreas 48.6, 88.1 y 48.5 (mar de Weddell). Existe cierta correlación entre la CHM de las Subáreas 48.6 y 88.1 y los datos de la TSM de 2002 a 2019, al igual que entre las TSM de estas áreas, que presentan picos anómalos concurrentes. En WG-FSA-2019/49 se continúan analizando estos estudios y se explora la posibilidad de predecir la CHM en el bloque de investigación 486_5 a partir de la TSM del bloque de investigación 486_2.

4.75 El grupo de trabajo señaló que los picos anómalos en la TSM muestran una buena correspondencia con la accesibilidad en el bloque de investigación 486_5, y recordó que, por este motivo, el año pasado solo se extrajo el 38 % de la captura de este bloque de investigación (WG-FSA-2019/22, tabla 3). El grupo de trabajo señaló que convendría seguir desarrollando estos métodos de diagnóstico del hielo marino para facilitar la planificación y el diseño de las investigaciones, en particular, en cuanto a los datos esperados de la recaptura de las marcas. También subrayó que, en los últimos años, las anomalías en la TSM parecían estar disminuyendo, lo que podría tener como resultado un acceso limitado al bloque de investigación 486_5 en muchos años por venir.

4.76 El documento WG-FSA-2019/23, científicos de Japón, Sudáfrica y España presentan una propuesta para continuar la prospección con palangres de múltiples Miembros dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 48.6. El grupo de trabajo destacó que la propuesta de los Miembros responde a la mayoría de los comentarios resultantes de WG-SAM-2019. Durante la reunión, se revisó esta propuesta para incorporar una tabla de objetivos intermedios (v. WG-SAM-2019/13 Rev. 1).

4.77 El grupo de trabajo solicitó que en WG-SAM-2020 se presentaran aclaraciones más detalladas sobre los enfoques estadísticos propuestos para calcular la diferencia en la eficiencia de la captura y la supervivencia efectiva de las marcas y las tasas de detección de las marcas. Los autores destacaron que el *Tronio* exhibió un buen rendimiento de marcado en la región del mar de Ross (WG-FSA-17/36), y el rendimiento de marcado de los otros dos barcos, el (*Shinsei Maru* y el *Koryo Maru*) demostró ser bueno según los análisis realizados durante WG-FSA-2019 (figura 7). El grupo de trabajo también señaló que el rendimiento de marcado estaba vinculado a la flota en un área en particular y solicitó análisis adicionales para calcular estas estadísticas para los barcos en la Subárea 48.6 cuando los datos estén disponibles. El grupo de trabajo señaló que el sistema de seguimiento electrónico como el instalado recientemente en el *Tronio*, barco de pabellón español, también podrían ayudar a entender las diferencias en el rendimiento de marcado entre distintos barcos. Con este fin, el grupo de trabajo alentó a otros barcos a implementar el sistema de seguimiento por video, que permitirá hacer este tipo de comparaciones entre distintos barcos.

4.78 El grupo de trabajo subrayó que las estimaciones de la biomasa habían disminuido en algunos de los bloques de investigación en la Subárea 48.6, lo cual dio como resultado una reducción en los límites de captura. Se indicó que esto posiblemente se debiera a un incremento en la recaptura de las marcas que afectó los valores de la biomasa obtenidos con el estimador de Chapman. El bloque de investigación 486_2 exhibió una reducción marcada en el estimador de Chapman entre 2018 y 2019 y presentó un número elevado de marcas recapturadas luego de

un período relativamente estable. Esto despertó preocupaciones acerca de la situación del stock en esta área.

4.79 El grupo de trabajo evaluó la propuesta como una propuesta de investigación ya en curso y resumió sus recomendaciones en la tabla 8.

4.80 El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), pero que había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los límites de captura sean calculados para la Subárea 48.6 utilizando las reglas de análisis de tendencias (informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.33) como aparece en la tabla 7.

Dissostichus spp. en el Área 58

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

Datos de la determinación de la edad

4.81 El documento WG-FSA-2019/47 describe el progreso alcanzado en la determinación de la edad a partir de otolitos de *D. mawsoni* recogidos en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Científicos españoles y australianos se encuentran trabajando en las estimaciones de la edad y del crecimiento de *D. mawsoni* dentro de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para los años 2015 y 2017. Colaborado en esta labor, científicos de la República de Corea hicieron una comparación de la estimación de la edad utilizando métodos con microscopio y fotografías por un mismo lector. Los autores observaron que, si se utilizan dos metodologías para determinar la edad, se puede aislar y monitorear cualquier diferencia en la interpretación.

4.82 Si bien los autores indicaron que la determinación de la edad mediante el uso de microscopios o magnificadores parece ser más exacta que la técnica del uso de fotografías y de preparación de otolitos por horneado y montado, la determinación de la edad con fotografías puede facilitar el intercambio entre los Miembros para interpretar las marcas de los anillos de los otolitos y la calibración habitual entre los distintos laboratorios.

4.83 El grupo de trabajo recalcó la importancia y la necesidad de realizar comparaciones dentro y entre los programas de determinación de la edad como procedimiento habitual, para mejorar la fiabilidad de las comparaciones entre las técnicas de determinación de la edad utilizadas para la ordenación. El grupo de trabajo señaló que sería necesario organizar un taller sobre la determinación de la edad de *Dissostichus* spp., similar al último, que fue llevado a cabo durante la primera semana de WG-FSA-2012.

4.84 El grupo de trabajo señaló que científicos de Australia y Nueva Zelandia han desarrollado colecciones digitales de imágenes de otolitos de *D. mawsoni* cuya edad fue determinada mediante microsecciones. Reconociendo el potencial de las colecciones digitales de referencia para posibilitar la calibración entre laboratorios en los programas de determinación de la edad de realizados por varios Miembros, el grupo de trabajo alentó a desarrollar conjuntos de datos digitales de referencia por todos los Miembros que realizan actividades de determinación de la edad.

4.85 El grupo de trabajo recomendó que los Miembros aporten los materiales adecuados para que la Secretaría pueda crear un repositorio digital en el sitio web de la CCRVMA con manuales de instrucciones para la determinación de la edad a partir de otolitos y para la calibración de los procedimientos (incluido WG-FSA-17/15), colecciones digitales de referencia, y un registro de los repositorios de los materiales de referencia físicos. El grupo de trabajo señaló además que una base de datos de edades centralizada facilitaría la labor del creciente número de programas de determinación de la edad de múltiples Miembros y recordó que esto se discutió en WG-FSA-2012 (informe de WG-FSA-2012, párrafos 10.18 y 10.19.

4.86 El grupo de trabajo analizó el documento WG-FSA-2019/63, que describe los resultados de un estudio de modelado del transporte de huevos y larvas de *D. mawsoni* en la región de la Antártida Oriental. El grupo de trabajo recibió con agrado este corpus de trabajos por lo que agradeció a los autores, y señaló que podría ser una herramienta útil para evaluar distintas hipótesis de los stocks y proporcionar un contexto más amplio para realizar estudios genéticos realizados orientados a comprender la conectividad de *D. mawsoni*, por ejemplo, WG-FSA-2019/P01.

4.87 El grupo de trabajo señaló la importancia de incluir la flotabilidad de los huevos, las tasas de hundimiento y la dinámica oceánica (v.g., sistemas barotrópicos y baroclínicos) en el modelo, considerando, en particular, las posibles diferencias entre las regiones costeras y las de altamar, y la utilización de datos de alta resolución de la región costera. Se requeriría también incorporar información precisa de la profundidad a la que los huevos eclosionan. El grupo de trabajo señaló, además, que los resultados de la actual investigación realizada por Nueva Zelandia sobre la ecología de los huevos de la austromerluza podrían ser valiosos para perfeccionar este estudio.

4.88 El grupo de trabajo recibió con agrado la propuesta de cooperación con otros científicos en este estudio. El Prof. G. Zhu (China) se mostró deseoso de incluir datos de la zona oeste de plataforma de Kerguelén y expresó interés en combinar este método con la determinación microquímica de otolitos. La Dra. Péron expresó interés en utilizar este método para mejorar las hipótesis del stock de *D. eleginoides* en el Área 58.

Propuestas de investigación

4.89 Se presentaron otras dos propuestas de investigación para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2; una para continuar un plan de investigación por varios Miembros, y una nueva de Rusia.

4.90 WG-FSA-2019/44 expone una propuesta para continuar un plan de investigación de varios Miembros presentada por Australia, Francia, Japón, Corea y España en la pesquería exploratoria de *Dissostichus mawsoni* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 desde 2018/19 hasta 2021/22. Entre las modificaciones al plan de investigación del año pasado (WG-FSA-18/59) se incluye una actualización de los pormenores operativos y se incorpora el estudio del transporte de larvas y huevos en los objetivos intermedios. Los bloques de investigación se repartirán de nuevo entre los Miembros para asegurar que haya coincidencia entre los tipos de artes de pesca y los barcos a fin de permitir una mejor evaluación de los efectos del arte y del barco.

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

4.92 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. El grupo de trabajo reiteró su preocupación por el hecho de 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. El grupo de trabajo destacó que esto había causado un retraso en el desarrollo ulterior de una evaluación del stock y en la capacidad del Comité Científico de aportar a la Comisión asesoramiento para esta división.

4.93 Basándose en una recomendación de WG-SAM-2019, se mantuvieron deliberaciones durante el período intersesional entre los actuales Miembros coautores de la propuesta y Rusia, pero no se llegó a un acuerdo. Los Miembros señalaron que, si Rusia aceptaba sumarse a los coautores de esta propuesta, su contribución a la investigación podría integrarse como un objetivo de investigación adicional (marcado con control de cambios en WG-FSA-2019/44). Una opción sería incluir un objetivo adicional (Objetivo 5) con la finalidad de evaluar el efecto de un diseño de muestreo normalizado en las estimaciones de la biomasa de austromerluza y en los parámetros biológicos (informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.72).

4.94 El documento WG-FSA-2019/52 expone una propuesta de investigación de *D. mawsoni* por múltiples Miembros en la Antártida Oriental (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) desde 2019/20 hasta 2021/22. El documento señala que los aspectos relativos a los métodos utilizados en la investigación por múltiples Miembros de la pesquería exploratoria de *D. mawsoni* en la Antártida Oriental durante las temporadas 2011/12–2017/18, según se detallan en WG-FSA-2019/44, no proporcionan una base científica para comprender la abundancia, la estructura demográfica y los índices de productividad, la distribución de la austromerluza y de las especies dependientes, de acuerdo con los objetivos y las metas de esta investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

4.95 La Dra. Kasatkina señaló que, en su opinión, los aspectos relativos a los métodos en las investigaciones por varios barcos en 2011/12–2017/18 presenta deficiencias considerables, a saber:

i) Falta de un diseño normalizado para las prospecciones con palangre (concentración de palangres calados en áreas entre 1 000 y 1 500 m en bloques de investigación, uso de distintos tipos de artes de pesca y número de calados por año y por bloque de investigación.

ii) Efecto del tipo de palangre en la composición por talla y edad, proporción de peces maduros y resultados de la recaptura de peces marcados (Kasatkina, 2017, 2016; WG-FSA-17/16; SC-CAMLR-XXXVII/BG/23; Yates, P. et al, 2017).

iii) La recopilación de datos no cubre totalmente el hábitat disponible de la austromerluza en cada bloque de investigación, lo cual conduce a la incertidumbre en cuanto a la comprensión del efecto del proceso espacial en las tasas vitales, la mortalidad por pesca, y la estimación de parámetros, que son elementos críticos en las evaluaciones de los stocks y en la ordenación precautoria a largo plazo.

iv) Baja eficacia del programa de marcado (40 recapturas y 6 567 peces marcados liberados en 2011/12–2017/18, en seis bloques de investigación).

4.96 Los autores de WG-FSA-2019/52 destacaron además que el uso de distintos tipos de artes de pesca y de diseños de muestreo no estandarizados fue el factor determinante de la eficacia de la investigación por múltiples Miembros de la pesquería exploratoria de *D. mawsoni* en la Antártida Oriental en las temporadas anteriores (2011/12–2017/18) (WG-SAM-2019/34).

4.97 La Dra. Kasatkina señaló que WG-FSA-2019/52 propone un programa de investigación por varios Miembros dirigido a *D. mawsoni* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 de 2019/20 a 2021/22, que se basa en la normalización del muestreo, de los artes de pesca con palangre y del diseño de la prospección. Los objetivos y las metas de la investigación por varios Miembros en la Antártida Oriental, Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para las temporadas 2019/20–2021/22, corresponderían a los que se detallan en WG-FSA-18/59. Para la investigación reseñada en WG-FSA-2019/52, se propone que solo aquellos barcos equipados con un sistema estándar de calado automático participen en investigaciones por varios Miembros en la Antártida Oriental (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) de 2019/20 a 2021/22. Se señaló además que las ubicaciones de los lances se estratifican por profundidad y, en lo posible, se distribuyen en distintos estratos de profundidad (550–1000, 1001–1500, >1500 m). Cada barco calará un mínimo de 10 palangres en cada estrato de profundidad (cuando las condiciones del hielo lo permitan) en cada bloque de investigación. Las ubicaciones de los lances fueron creadas en función de un diseño estratificado aleatoriamente en capas de profundidad para cada bloque de investigación. Se propuso optimizar las prospecciones de pesca de palangre utilizando la ubicación de 'Neumann' en el segundo año.

4.98 La Dra. Kasatkina hizo la siguiente declaración:

> *'Nuestra posición se basa en la práctica internacional de realizar prospecciones con la participación de varios barcos con artes de pesca estándar y un diseño estandarizado. Los documentos presentados a WG-SAM y WG-FSA contienen pruebas de que los artes de pesca de palangre afectan a los parámetros biológicos utilizados en el modelo de la evaluación del stock de austromerluza. La Revisión independiente de las evaluaciones de stocks de austromerluza de la CCRVMA indicó que el conocimiento del impacto del proceso espacial sobre las tasas vitales, la mortalidad por pesca y la estimación de parámetros es un elemento crítico de la ordenación precautoria de la austromerluza a largo plazo. Esta recomendación se ajusta a nuestra posición de modificar el diseño de prospección y cubrir el hábitat disponible de la austromerluza en los bloques de investigación mediante la recopilación de datos. A día de hoy, todavía no se han presentado a WG-SAM y WG-FSA suficientes pruebas de que no se deba utilizar la estandarización de diseños y de artes de pesca para la investigación de recursos por múltiples barcos, y que esa estandarización se debería solventar mediante métodos estadísticos. La ausencia de acuerdo sobre las propuestas de investigación en Antártida oriental es debida a la diversidad de posiciones sobre la metodología de la investigación en Antártida oriental. Nuestra posición respecto a la investigación en Antártida oriental es un programa científico basado en la estandarización. Una posición alternativa sería continuar con la investigación sobre la pesquería exploratoria de Dissostichus mawsoni en Antártida oriental sin estandarización. Hay que recordar que el Comité Científico aumentó significativamente el límite de captura de investigación en Antártida oriental para poder alcanzar un número suficiente de recapturas de peces marcados y así poder obtener una estimación del stock en un plazo razonable (3–5 años) (SC-CAMLR-XXXII, anexo 4, párrafo 2.7). Esta recomendación no ha sido aún satisfecha. Para alcanzar un consenso sobre la metodología de investigación en Antártida oriental y presentar propuestas a WG-FSA y a WG-SAM, proponemos un debate durante el período entre sesiones para presentar un documento adecuado a WG-SAM y a WG-FSA.'*

4.99 Los demás participantes observaron que:

i) El tema de los artes estandarizados que se utilizan en otras prospecciones internacionales, como en las de ICES, fue discutido en WG-SAM-2019, párrafo 6.5, y los diseños de prospección que utiliza ICES incluyen una superposición substancial en los estratos prospectados por los distintos barcos, para permitir la normalización estadística (i.e. GAMs, Burg et al.) de los resultados antes de sacar conclusiones sobre la abundancia de los stocks (Walker et al, 20142017);

ii) Actualmente no se ha presentado a los grupos de trabajo ninguna prueba contundente con base científica a los grupos de trabajo de la razón de usar un solo arte de pesca estandarizado en un plan de investigación de pesca exploratoria por varios Miembros;

iii) El Comité de Evaluación recomendó que comprender el impacto de los procesos espaciales en las tasas vitales, en la mortalidad por pesca y en la estimación de parámetros es crítico para la ordenación precautoria de la austromerluza a largo plazo, y sugirió que los stocks se podrían analizar estadísticamente, de manera que se tomen en cuenta esos efectos y que no necesariamente se requiera modificar los diseños de prospección;

iv) Hubo una diferencia entre las prospecciones estandarizadas para obtener estimaciones de la biomasa de referencia y la pesca de investigación en la cual se pueden utilizar una variedad de técnicas analíticas para interpretar los datos.

4.100 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de WG-SAM-2019 (informe de WG-SAM-2019, párrafos 6.5 y 6.58 a 6.72) relativo al desarrollo de la propuesta original presentada en WG-SAM-2019/19.

4.101 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento anterior, además del proporcionado por el Comité Científico y la Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA, que exigía a los autores de una propuesta de investigación nueva que cooperen con los Miembros que estén participando en programas de investigación ya establecidos dentro de la misma área. El grupo de trabajo recordó también el informe de WG-SAM-2019 , párrafo 6.72, que reseña el compromiso de trabajar intersesionalmente con el propósito de formular una propuesta de investigación conjunta para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para someterla a la consideración de WG-FSA-2019, pero señaló que no se había presentado ninguna propuesta conjunta a WG-FSA.

4.102 El grupo de trabajo señaló que no hubo acuerdo entre los dos autores de las propuestas de investigación para presentar una propuesta conjunta.

4.103 Se pidió a la Dra. Kasatkina que aclarara la razón por la cual existe la necesidad de adoptar un método distinto para realizar estudios de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 y se le pidió que expusiera brevemente:

i) Las bases científicas para tratar esta pesquería exploratoria de manera distinta de las demás pesquerías exploratorias dentro del Área de la Convención.

ii) Una justificación científica clara de la necesidad de implementar el uso de un arte de pesca estándar, considerando que los barcos propuestos en WG-FSA-2019/52

utilizan distintas configuraciones en sus artes de pesca (distintos lastrados de la línea; tabla 1) y en vista de que se han aplicado con éxito métodos estadísticos para la estandarización de los artes (v. g., WG-FSA-17/16), que ha sido un tema central y extensamente debatido en WG-SAM-2019 (informe de WG-SAM-2019).

4.104 Los demás participantes observaron que:

i) Una continuación de la interrupción en las series cronológicas de la División 58.4.1 retrasará la provisión de asesoramiento de ordenación para esta región.

ii) La investigación por múltiples Miembros se realiza satisfactoriamente por toda el Área de la Convención con barcos que utilizan diferentes artes de pesca, y se utilizan para desarrollar evaluaciones integradas de stocks y fijar límites de captura.

iii) Cinco documentos de trabajo presentados al WG-SAM-2019 han demostrado la viabilidad de la estandarización de las tasas de captura en una pesquería con múltiples barcos y con diferentes artes, concluyendo que es posible dar tratamiento estadístico a las diferencias entre barcos y entre tipos de arte (informe de WG-SAM-2019, párrafos 6.6, 6.7 y 6.11 a 6.13 y Tabla 1). Se consideró que no existe una justificación clara para la utilización de un solo arte de pesca en las pesquerías exploratorias.

iv) Se dan diferencias importantes de captura incluso cuando barcos pesqueros distintos utilizan el mismo tipo de arte, como es el caso de la región del mar de Ross. El impacto del tipo de arte en la frecuencia de tallas de las capturas se tiene en cuenta en los modelos utilizados en las evaluaciones a través de una función de selectividad, y la razón descrita en WG-FSA-2019/52 no tiene una justificación científica.

4.105 También se observó que las estimaciones de parámetros de productividad y de estructura de los stocks en esta división no dependen de que se emplee el mismo tipo de arte, que no existe en el contexto CCRVMA un "arte estándar", y que se puede tratar el uso de distintos tipos de arte en los análisis estadísticos (GAM)) subsiguientes, según se demuestra en WG-FSA-17/16 para estas divisiones. Estos análisis estadísticos se publicaron en 2019 en la revista internacional revisada por pares *Fisheries Research* (Yates et. al., 2019).

4.106 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación contrastándola con los criterios y el formato estándar de las propuestas de investigación según muestra la tabla de evaluación de la propuesta del Área 58 (tabla 9). Este plan de investigación no puede completarse sin la colaboración de otros Miembros y el autor de la propuesta tiene limitada capacidad de investigación en tierra (en la propuesta sección 5(a) solo consta el nombre de un investigador). Además, el rendimiento de marcado de los barcos propuestos es escaso o nulo; un barco tenía un rendimiento de marcado muy bajo (*Palmer*) y el otro (*Volk Arktiki*) tenía una buena tasa de detección de marcas, pero se desconocía su tasa de supervivencia al marcado.

4.107 El grupo de trabajo no pudo lograr un acuerdo sobre la forma de reflejar el uso de diferentes tipos de arte en la tabla de evaluación de la propuesta del Área 58. El punto de discrepancia tiene que ver con el tipo de arte propuesto.

4.108 El grupo de trabajo tomó nota de que las extensas discusiones entre los proponentes de los dos planes investigación dirigidas a lograr un plan de investigación colaborativo en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 antes y durante WG-FSA-2019 habían fracasado.

4.109 El grupo de trabajo señaló que la razón principal que dificultó el logro del consenso en las discusiones para establecer un plan de investigación colaborativo fue el requisito de la Dra. Kasatkina de utilizar artes de pesca de calado automático estandarizados y un diseño estandarizado. El grupo de trabajo señaló que los proponentes de ambos planes de investigación tenían la intención de buscar una solución al diseño espacial de la ubicación de los lances.

4.110 El grupo de trabajo recordó que el plan de investigación de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 es una pesquería exploratoria como la de la Subárea 48.6, y no una prospección conforme a la MC 24-01 en un área cerrada. El grupo de trabajo señaló que no hay ningún requisito que exija el uso exclusivo de un tipo de arte en una pesquería exploratoria.

4.111 La Dra. Kasatkina señaló que la práctica de emplear un arte de pesca y un diseño estandarizados en la investigación sobre la merluza son conocidos en CCRVMA. El programa de investigación en la zona septentrional del mar de Ross UIPE 882A–B fue realizado por barcos de Nueva Zelandia, Noruega, Reino Unido y Rusia y se utilizaron artes de calado automático estandarizados y un diseño estandarizado.

4.112 Los demás participantes recordaron que el estudio realizado en la zona septentrional del mar de Ross, que se notificó en virtud de CM 24-01 para un área cerrada, se diseñó para investigar las variaciones entre los tipos de artes de pesca, además de para aportar información acerca de la estructura del stock de la región (WG-FSA-15/32). El diseño empleado eran bloques a los que se trasladaron los barcos con diferentes tipos de artes de calado automático con el objeto de investigar los efectos de los barcos. El estudio se llevó a cabo un año solamente debido a que Rusia bloqueó nuevas investigaciones en el área.

4.113 El grupo de trabajo señaló que actualmente se estima que hay 4 000 peces marcados en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. El grupo de trabajo expresó su preocupación de que si no se pesca otro año en la División 58.4.1, no se tendría la oportunidad de recapturar estos peces, cuya liberación había supuesto un esfuerzo de investigación considerable por parte de varios Miembros a lo largo de varios años.

4.114 El grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), sin embargo, había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles, sobre qué niveles serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los límites de captura sean calculados para la Subárea 58.4.1 58.4.2 utilizando las reglas de análisis de tendencias (informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.33) como aparece en la tabla 7.

División 58.4.4b

4.115 WG-FSA-2019/62 presentó un modelo CASAL para el bloque de investigación 5844b_1 tomando en cuenta las sugerencias del WG-SAM-2019 (informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.76), incluido el impacto de incorporar las claves de talla por edad anuales (ALK), la CPUE estandarizada y diferentes casos hipotéticos de INDNR al modelo CASAL cuando se estimara la biomasa actual.

4.116 El grupo de trabajo señaló la solidez del modelo al estimar tanto B_0 como la biomasa actual en todos los casos hipotéticos que se investigaron. El grupo de trabajo también señaló que el modelo estimaba una biomasa más alta que el método Chapman. El grupo de trabajo también señaló la posibilidad de fijar límites de captura basados en los resultados del modelo CASAL en esta área.

4.117 El grupo de trabajo señaló que este trabajo muestra que una proyección de futuro de los stocks puede con el tiempo proporcionar un rendimiento bastante constante con estimaciones consistentes para tener en cuenta la INDNR. El grupo de trabajo tomó nota de la posible aplicación de este trabajo para conformar las reglas de control de la explotación una vez que se modifiquen algunos aspectos para mejorarlo.

4.118 WG-FSA-2019/65 presentó la prospección anual de pesca con palangre de varios Miembros (Japón y Francia) de *D. eleginoides* en la División 58.4.4b de la temporada 2018/19. El grupo de trabajo constató que la investigación en el mar empezó en la temporada 2016/17 y que concluirá en 2020/21.

4.119 El grupo de trabajo observó que los resultados de la investigación eran de la temporada 2018/19 solamente, pero que en el apéndice constaban los datos de las demás temporadas. El grupo de trabajo señaló que los datos de observación científica estaban en curso de realización en el momento de celebrarse la reunión.

4.120 El grupo de trabajo señaló que se había avanzado en la labor realizada en el modelo de evaluación CASAL, pero que las bajas tasas de marcado y recaptura en todos los bloques afectarán a esta labor.

4.121 El grupo de trabajo señaló el alto nivel de la captura secundaria en esta división, con el 70 % de la captura total siendo captura secundaria (incluyendo el peso de ejemplares desechados, y el peso estimado de los ejemplares liberados o perdidos en la superficie). El grupo de trabajo señaló que el uso de cámaras en los palangres proporcionaría más información de la presencia de focos ecológicos de plumas de mar, en particular en la zona oriental del bloque de investigación 5844b_2 en donde se sabe que esto ocurre.

4.122 El grupo de trabajo destacó la importancia de hacer públicos y disponibles los datos oceanográficos por medio de repositorios internacionales y sugirió que esta clase de datos se entreguen al Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS).

4.123 WG-FSA-2019/53 investigó la distribución y composición de la captura secundaria obtenida en la pesca de investigación de *D. eleginoides* realizada por Japón y Francia en la División 58.4.4b entre 2008 y 2018. El grupo de trabajo agradeció los avances realizados para abordar la preocupación que ocasiona la labor dirigida a los objetivos intermedios en WG-FSA-2018 y en SC-CAMLR-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 3.158), como es la realización de análisis de la captura secundaria (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 3.159) conforme a los objetivos intermedios modificados descritos SC-CAMLR-XXXVII, Anexo 12.

4.124 Los autores resaltaron que el diseño de la prospección había sido modificado para evitar los focos ecológicos de plumas de mar en la zona oriental del bloque de investigación 5844b_2 (WG-FSA-18/23 y SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 3.159).

4.125 El grupo de trabajo señaló que la captura secundaria registrada de rayas era elevada tanto en los datos C2 como en los datos de observación. Los niveles más altos fueron de la zona oriental del bloque de investigación 5844b_2, en donde se encuentran focos ecológicos de plumas de mar.

4.126 El grupo de trabajo señaló que la mayoría de las rayas liberadas estaban en buen o bastante buen estado, pero que se hace falta más labor para evaluar la capacidad de supervivencia de las rayas. El grupo de trabajo también destacó el gran número de rayas cuyo estado se desconoce.

4.127 El grupo de trabajo señaló los efectos espaciales y batimétricos en las tasas de capturas secundarias de rayas, y que el palangre de calado automático parecía ser menos selectivo que el palangre artesanal y el palangre con retenida cuando se realizó pesca de investigación en esta área, aunque los datos no estaban estandarizados por pautas de pesca. Cuando se toman en cuenta las rayas liberadas por corte en la línea, la tasa de la biomasa de la captura secundaria por la captura objetivo es de 15 % con palangre artesanal y hasta un 70 % con palangres de calado automático. El grupo de trabajo consideró las posibles causas del nivel tan alto de rayas en las capturas secundarias observadas en esta área, y que ello podría ser debido a las prácticas de notificación de la captura secundaria y al tipo de carnada en lugar de ser un efecto directo del arte.

4.128 Los autores informaron al grupo de trabajo que los barcos de los proponentes del plan de investigación que utiliza artes de calado automático no participarán en el futuro en la pesca de investigación del bloque de investigación 5844_b2 debido a la gran cantidad de rayas capturadas y que están estudiando la manera de reducir la captura secundaria. Los autores también informaron al grupo de trabajo que está participando en la puesta al día de la Lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN) en relación con la *Amblyraja taaf*, cuyo estado actual es de falta de datos.

4.129 WG-FSA-2019/64 presentó la propuesta de Japón y Francia para realizar investigación de *D. eleginoides* en la División 58.4.4b . El grupo de trabajo remarcó que la propuesta había sido modificada de manera substancial para abordar las preocupaciones expresadas en WG-FSA-2018 y SC-CAMLR-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 3.158).

4.130 El grupo de trabajo tomó nota de las mejoras realizadas en el plan de investigación y la redefinición de los objetivos de investigación presentados en SC-CAMLR-XXXVII, Anexo 12. El grupo de trabajo señaló que el diseño de la prospección se había modificado para evitar focos ecológicos de plumas de mar en la zona oriental del bloque de investigación 5844b_2 (WG-FSA-18/23), además de la adición de un nuevo barco francés para incrementar la capacidad de investigación de la prospección.

4.131 Considerando el progreso realizado en el modelo de evaluación de stocks y el nivel de rendimientos estimados, utilizar los criterios de decisión de la CCRVMA permitiría un rendimiento substancialmente mayor que el límite de captura fijado mediante el método de Chapman de estimación de la biomasa (tabla 7); así el grupo de trabajo recomendó que un incremento del 20 % con respecto al límite de captura actual en el bloque de investigación 5844b_1 a 23 toneladas sería congruente con el procedimiento de análisis de tendencias. No obstante, el grupo de trabajo señaló que no había podido brindar un asesoramiento consensuado sobre límites de captura (ver párrafo 3.39), sin embargo, había proporcionado asesoramiento, basado en los mejores conocimientos científicos disponibles,

sobre qué niveles serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los límites de captura sean calculados para la Subárea 5844b_2 utilizando las reglas de análisis de tendencias (informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.33) como aparece en la tabla 7.

4.132 El plan de investigación logró todos sus objetivos intermedios e incorporó el asesoramiento del WG-SAM (WG-SAM-2019/08) y su evaluación figura en tabla 9.

D. mawsoni en el Área 88

Capacidad

4.133 El documento WG-FSA-2019/06 proporciona los datos más recientes de la capacidad y utilización de la capacidad en las Subáreas 88.1 y 88.2. Los índices de capacidad actualizados en el documento muestran pautas iguales a las de actualizaciones más recientes, y no indican que exista una capacidad excesiva en la pesquería. Los datos para 2018 y 2019 se interpretaron en el contexto de cambios en las áreas de operación y de la aplicación de cierres en la pesquería exploratoria en la Subárea 88.1.

4.134 El grupo de trabajo señaló que WG-FSA-2019/06 concluye que no hubo indicios de problemas de capacidad a escala global de la pesquería en las Subáreas 88.1 y 88.2, mientras que en CCAMLR-38/BG/12 la cuestión de la capacidad se considera a escala espacial en la que se implementan límites de captura y cierres de pesquería.

4.135 El grupo de trabajo recomendó que en el futuro la actualización de la capacidad presentada en WG-FSA-2019/06:

i) Se aplique en las mismas escalas espaciales en que se fijan los límites de captura, a fin de reflejar mejor las cuestiones de capacidad operacional en la pesquería.

ii) Se incluya un número de anzuelos calados e izados cada día durante la temporada, para investigar los factores que influyen en las tasas de pérdidas de artes de pesca.

Comparaciones regionales de la dieta de *D. mawsoni*

4.136 WG-FSA-2019/37 informa sobre los elementos de especies presa de *D. mawsoni* recolectados en dos áreas de investigación (Áreas 58 y 88) desde 2016 a 2018, utilizando análisis de metacódigo de barras de 1 329 contenidos estomacales. Se identificó un total de 71 haplotipos mediante partidores universales COI, que incluyeron 60 especies de peces y 8 de cefalópodos. Los resultados indicaron que los principales elementos presa de *D. mawsoni* son las especies de peces (98 %);predominaron *Macrourus whitsoni* y *Chionobathyscus dewitti*.

4.137 El grupo de trabajo agradeció el progreso logrado en esta investigación y tomó nota del potencial de este tipo de enfoque para mejorar nuestros conocimientos de la ecología de la austromerluza y de las interacciones del ecosistema.

4.138 Si bien se reconoce la gran dificultad de comparar métodos cualitativos y cuantitativos, el grupo de trabajo sugirió que estos resultados fueran comparados con otros análisis estomacales. El Prof. H.-W. Kim (Corea) manifestó su intención de llevar a cabo un análisis cuantitativo de reclutamiento per cápita (PCR) utilizando muestras estomacales individuales, lo que permitieron una comparación cuantitativa con anteriores análisis morfológicos (WG-FSA-18/24).

Determinación de la edad

4.139 WG-FSA-2019/35 presenta una comparación de lecturas de la edad realizadas por dos lectores de otolitos de programas de determinación de la edad en Corea y Nueva Zelandia, así como también una estimación de las primeras etapas de crecimiento de *D. mawsoni* (menos de 10 años) en la Subárea 88.3.

4.140 El grupo de trabajo reconoció la homogeneidad de las lecturas de los dos lectores y acogió favorablemente el uso de gráficos estandarizados recomendados por el Taller sobre determinación de la edad (WG-FSA-2012). El grupo de trabajo sugirió que esta labor podría ser parte de un estudio más amplio sobre la estimación del crecimiento que será formulado por WG-SAM-2020. Asimismo, señaló que las curvas de crecimiento de Von Bertalanffy posiblemente no se adapten bien a lo limitado de los valores del conjunto de datos de tallas y edades de este estudio. El grupo de trabajo señaló además la importancia de poder determinar la edad de los peces marcados para aumentar la precisión de la curva de crecimiento y del conocimiento sobre la variabilidad entre individuos del crecimiento y para desentrañar los efectos de las estrategias de migración.

Asignación de la captura en el AMP

4.141 SC-CAMLR-38/12 presenta comentarios sobre los recursos necesarios para llevar a cabo programas científicos en el AMPRMR. Los autores manifestaron que, si bien el AMPRMR existe desde hace tres años, aún no está claro cómo se deben asignar los límites de captura con fines de investigación en el AMP. El funcionamiento del AMPRMR requerirá un potencial considerable de recursos orientados a la captura de *Dissostichus* spp. para la implementación del plan de investigación y seguimiento (PISEG). Los autores señalaron que la asignación del límite de captura global para la región del mar de Ross dentro y fuera del AMP no debía limitar la pesca olímpica de palangre exploratoria que es la principal fuente de datos para los modelos de evaluación de la austromerluza en la región del mar de Ross.

4.142 Los autores también afirmaron que la transferencia de parte del límite de la captura total al AMP afectará aún más a la austromerluza y al ecosistema del AMP y limitará la pesquería exploratoria de palangre fuera del AMP, que es una fuente de datos para fundamentar los modelos de evaluación de la austromerluza en la región del mar de Ross. Los autores consideraron además que el límite de captura para toda actividad de investigación en el AMPRMR no debe deducirse de los límites de captura para la pesca exploratoria fuera del AMP.

4.143 El grupo de trabajo señaló que la transferencia de parte del límite de captura total al AMP probablemente no afecta la evaluación del stock puesto que la captura de la prospección representa el 1,4 % del límite de captura total para la región del mar de Ross.

4.144 El grupo de trabajo señaló que el límite de captura en el mar de Ross lo proporciona la evaluación con CASAL de todo el stock del mar de Ross, que incluye las áreas dentro y fuera del AMP.

4.145 El grupo de trabajo recordó que la MC 24-01, párrafo 1(b), especifica cómo se debe realizar la asignación de la captura.

4.146 La Dra. Kasatkina enfatizó la importancia de la prospección de la plataforma para la ordenación de la pesquería de austromerluza de la región del mar de Ross, y señaló que su inicio databa de antes de la creación del AMP. Sin embargo, la MC 91-05 no especifica cómo se debe asignar la captura para la investigación dentro del AMPRMR y afirmó que, en su opinión, la captura debe contar como parte de la captura de la ZEI del AMPRMR, y no como parte de la captura de fuera del AMP.

4.147 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la prospección de la plataforma en esta área era importante y señaló que antes de que existiera el AMP la captura era asignada como parte del límite de captura total.

4.148 El grupo de trabajo discutió las posibles opciones para asignar la captura dentro de la AMP deduciéndola de las diversas áreas de la región del mar de Ross, y señaló que hay tres posibles opciones para la prospección de la plataforma:

i) Efectuar la asignación como se aplicó en 2018/19, en que la captura de la prospección de la plataforma se resta del límite de la región del mar de Ross entera, antes de la asignación de la captura para las tres áreas de ordenación (norte de los 70°S, sur de los 70°S, y la ZEI).

ii) Efectuar la asignación como lo sugiere la Dra. Kasatkina, en la que el límite de captura para la prospección de la plataforma se deduce del límite de captura para la ZEI.

iii) Como el AMP se encuentra más cerca de la región al sur de los 70°S, asignar el límite de captura para la prospección de la plataforma restándolo del límite de captura para la región al sur de los 70°S.

4.149 El grupo de trabajo observó que cada una de estas opciones suponían distintos niveles de riesgo. Recordó la discusión en CCAMLR-38/BG/12 acerca de la dificultad de predecir la captura en la ZEI en presencia de muchos barcos y del gran número de anzuelos que se calan colectivamente y por algunos barcos individualmente. La reducción del límite de captura en la ZEI asignando a la prospección de la plataforma parte del límite de esta zona, además a la posibilidad de asignar 140 toneladas a una prospección en la ZEI (párrafos 4.156 a 4.169), podría agravar este problema. En la tabla 6 se hace un desglose de los límites de captura utilizando los tres métodos de asignación descritos arriba.

4.150 El grupo de trabajo señaló además que uno de los objetivos de la ZEI es proporcionar un área dentro del AMP en la que se pesque con una tasa de explotación de aproximadamente la mitad de la tasa de explotación de la pesquería para permitir la comparación entre áreas de

pesca normal, de pesca limitada y de pesca cero. La asignación de la captura de la ZEI para investigación en otras áreas del AMP podría afectar a la capacidad de lograr este objetivo.

Planes de investigación en el AMP

4.151 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento en el informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.16 de que toda pesca de investigación propuesta para su realización en zonas del AMP deba asegurar la maximización de los resultados científicos y que con esos resultados se puedan fundamentar conclusiones científicas robustas. El grupo de trabajo elaboró una tabla (tabla 11) que se utiliza para evaluar planes de investigación dentro de las AMP tomando en consideración las sugerencias del WG-SAM-2019, y señaló que los proponentes de estos planes de investigación no habían visto la tabla antes de la reunión.

Prospección de la plataforma

4.152 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 son: i) continuar el seguimiento de la abundancia y la estructura de la edad de la austromerluza subadulta en el sur de las UIPE 881J y 881L en el sur del mar de Ross utilizando artes estandarizados con un método estandarizado; ii) continuar el seguimiento de las tendencias de la austromerluza subadulta y adulta en dos áreas situadas en la UIPE 881M que son importantes para los depredadores mamíferos de la austromerluza; y iii) recolectar y analizar una amplia variedad de datos y muestras de estas áreas (v.g., peces demersales, invertebrados del bentos, muestras estomacales y de tejidos, datos acústicos, etc.), que contribuirán al plan de investigación y seguimiento para el AMPRMR.

4.153 El grupo de trabajo recordó la importancia de esta serie cronológica de prospecciones para la evaluación de los stocks de la región del mar de Ross para derivar una serie cronológica a largo plazo del reclutamiento, como se señaló en la Revisión independiente (informe de WG-FSA-2018 , párrafo 4.148). El grupo de trabajo agradeció la participación de uno de los ganadores de una beca de la CCRVMA (Illia Slypko) en la prospección 2019/20, y volvió a recalcar el valor del programa de becas de la CCRVMA en el intercambio de experiencia y conocimiento entre los Miembros de la CCRVMA.

4.154 El grupo de trabajo recordó que la prospección es de un esfuerzo limitado y que se muestrean los estratos principales todos los años y otros estratos en años alternos (i.e. McMurdo y Terra Nova; informe de WG-FSA-2017, párrafo 3.83). Los estratos de McMurdo serán muestreados en la temporada 2019/20.

4.155 El grupo de trabajo revisó la propuesta de investigación tomando en relación con los criterios reseñados en WG-FSA-2019/55 10 en la tabla 10 y la nueva evaluación de la investigación propuesta del AMP tabla 11. El grupo de trabajo recomendó un límite de captura de 45 toneladas para la temporada 2019/20.

Zona Especial de Investigación

4.156 WG-FSA-2019/42 presenta una propuesta para realizar un programa de investigación entre 2019 y 2027 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).

4.157 Durante el transcurso de la reunión, los proponentes proporcionaron una nueva versión de la propuesta (WG-FSA-2019/42 Rev. 1) para aclarar que el plan de investigación fue diseñado para 2019/20–2021/22 a solicitud del grupo de trabajo. La nueva versión también incluyó detalles de la instalación de registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD) como parte del plan de investigación, no obstante, esto no fue considerado en la evaluación del plan de investigación por el grupo de trabajo.

4.158 El grupo de trabajo señaló que la propuesta (WG-FSA-2019/42) había sido actualizada para tomar en cuenta la mayoría de los comentarios expresados durante WG-SAM-2019, y reconoció el considerable avance hecho por los proponentes en comparación con las versiones de WG-SAM-2019/17 y WG-FSA-18/33 Rev. 1. Entre los cambios se incluye: i) un límite de captura corregido; ii) estratificación de la prospección; iii) modificación de las ubicaciones de las estaciones y coincidencia del esfuerzo de muestreo por los barcos, para poder tomar en cuenta factores tales como efectos del barco, efectos del arte de pesca (el peso integrado del palangre de calado automático de cada barco puede ser diferente), supervivencia efectiva al marcado y tasa de detección de marcas; y iv) eliminación del plan de investigación un barco que utiliza palangres de calado automático con pesos mientras que los otros dos utilizan palangres con lastre integrado (PLI).

4.159 WG-SAM-2019 (informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.85) expresó dudas que no fueron tratadas, o lo fueron parcialmente, en la propuesta:

i) Rendimiento de marcado de los barcos de la propuesta.

Se notificaron dos barcos para este plan de investigación. El *Palmer* tiene una tasa baja de detección de marcas, y la de supervivencia al marcado es cero; el *Volk Arktiki* tiene una buena tasa de detección de marcas, pero su tasa de supervivencia al marcado es desconocida, dado que el barco solo ha completado una temporada en la región del mar de Ross. El grupo de trabajo señaló que todavía hay incertidumbres sobre cuál es la causa del bajo rendimiento de marcado del *Palmer*. El grupo de trabajo, por tanto, recomendó que se implemente seguimiento electrónico en el *Palmer* para evaluar posibles causas de su sistemático bajo rendimiento en la detección y marcas y en la supervivencia al marcado. El grupo de trabajo señaló que la prospección se podría realizar con un solo barco, excluyendo el que tiene un registro de rendimiento de marcado bajo. El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que tome esto en cuenta al considerar este plan de investigación.

ii) Uso de datos de georreferenciación de la ZEI basándose en el Sistema de información geográfica (SIG) de la CCRVMA para presentar la localización de las estaciones con una sola proyección.

El grupo de trabajo revisó las coordinadas de los límites de los bloques del plan de investigación, los polígonos de estratos de profundidad y la proyección

utilizada para el mapa que se muestra en el plan de investigación. El grupo de trabajo recomendó que la propuesta incluya estaciones de reserva para el caso de que el hielo marino impida operar en algunas de las estaciones designadas en el plan de investigación. El grupo de trabajo señaló que la profundidad del agua en varias estaciones es inferior a los estratos de profundidad de 550–1 000 m especificados en el plan de investigación. Además, la distancia entre varias de las estaciones es de menos de 5 M, mientras que el plan de investigación especifica una distancia mínima de 5 M entre lances.

El grupo de trabajo recomendó que se modifiquen las estaciones de muestreo para tener en cuenta los puntos mencionados.

ii) Los autores de la propuesta deberían realizar un análisis de potencias, siguiendo el requisito que se impone a todas las propuestas de investigación limitadas por el esfuerzo, para determinar el número necesario de estaciones de prospección dados los objetivos de investigación (v. WG-SAM-18/06).

Durante la reunión, el grupo de trabajo realizó un análisis de potencias, solicitado por WG-SAM-2019 (WG-SAM-2019, párrafo 6.18), para estimar el número óptimo de estaciones para los cuatro bloques de investigación originales utilizando una captura promedio por lance de 1,32 y una desviación estándar de 0,41 (WG-FSA-2019/42 Rev. 1). Basado en esos valores, el análisis de potencias utilizó el código del documento WG-SAM-2019/06 para calcular el número de estaciones que se necesitan para estimar la abundancia. Se estimó que, con un tamaño de muestra de 14 lances por año, por barco y por bloque de investigación con α=0,05 (3 000 iteraciones), el plan de investigación tiene una probabilidad del 80 % de detectar un cambio del 30 % de un año a otro de la biomasa relativa en los estratos centrales de la prospección. Cuando se considera la participación de dos barcos que muestrean cuatro bloques de investigación coincidiendo en dos de ellos, el número total de estaciones que este método dio fue 84.

Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que estas estimaciones se basan en datos de 2010–2012, mientras que los datos de las dos temporadas más recientes no se incluyeron en ellas. Además, señaló que en la prospección de 2010–2012 se utilizaron palangres artesanales, mientras que en esta propuesta de plan de investigación los palangres son de calado automático, y que las diferencias de tipo de arte podrían influir en los resultados de los análisis de potencias.

El grupo de trabajo recomendó que los Miembros desarrollen más las guías para la realización de análisis de potencias para su consideración en WG-SAM-2020.

4.160 El grupo de trabajo recomendó que el plan de investigación consista en dos bloques de investigación, y que en cada bloque de investigación las distribuciones de las estaciones de los lances de los dos barcos se superpongan. El grupo de trabajo recomendó que los dos barcos que participen en la prospección operen de manera que maximicen la superposición de las estaciones de muestreo con pesca efectiva dentro de cada bloque de investigación. El grupo de trabajo también recomendó que se dé prioridad al bloque de investigación 1, dado que los niveles de hielo marino lo hacen el más accesible.

4.161 El grupo de trabajo no tuvo suficiente tiempo para hacer una asignación del número de estaciones calculado con el análisis de potencias que cumpliría con el requisito del plan de investigación (i. e., separación de 5 M, profundidad superior a 550 m, 84 estaciones, superposición). Por lo tanto, recomendó que las estaciones muestreadas sean una selección de las estaciones de la propuesta que tengan una profundidad de al menos 550 m. Esta selección representa 81 estaciones (figura 8).

4.162 La Dra. Kasatkina señaló que la ZEI proporciona una oportunidad única para realizar estudios dirigidos a la estandarización de la investigación del recurso austromerluza, combinando datos de la pesquería olímpica y planes de investigación científica estructurada realizados en virtud de la MC 24-01. La Dra. Kasatkina señaló que las propuestas de prospecciones de investigación incluyen investigación que se considera prioritaria en el marco del Plan de Investigación y Seguimiento para el AMPRMR.

4.163 El grupo de trabajo calculó el límite de captura multiplicando el número de estaciones (81) por la CPUE promedio más la desviación estándar de las temporadas 2010–2012, lo que resultó en un límite de captura máximo de 140 toneladas para la prospección limitada por el esfuerzo. También señaló que ya se dispone de datos de las dos últimas temporadas y que se deberían tener en cuenta en cálculos futuros.

4.164 El grupo de trabajo señaló que el objetivo 1 contiene una evaluación de stock, y que la austromerluza de la ZEI ya fue evaluada como parte de la evaluación del stock de la región del mar de Ross (WG-FSA-2019/08). El grupo de trabajo señaló además que sería deseable desarrollar series temporales de tendencias locales de la abundancia y la CPUE para esta área con el fin de compararlas a las tendencias de fuera del AMPRMR y dentro de la Zona de Protección General (ZPG) del AMPRMR.

4.165 El grupo de trabajo señaló que en la propuesta no se presenta suficiente información sobre los métodos que se van a utilizar en los análisis del plan de investigación, y que no está claro quién realizará los análisis en tierra.

4.166 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento ofrecido con relación a otros planes de investigación de que la tasa de muestreo propuesta de 10 peces por especie y por línea es insuficiente para recolectar suficientes datos para el análisis planeado.

4.167 El grupo de trabajo señaló que Rusia no ha completado los planes de investigación de anteriores prospecciones en esta región.

4.168 El grupo de trabajo recalcó el rol de la cooperación entre Miembros, v.g., para la calibración de la lectura de otolitos y para análisis de microquímica de otolitos. La Dra. Kasatkina indicó que estaría dispuesta a participar en labor cooperativa.

4.169 El grupo de trabajo revisó la propuesta de investigación tomando en relación con los criterios reseñados en WG-FSA-2019/55 en la tabla 10 y la nueva evaluación de la investigación propuesta del AMP tabla 11.

4.170 Debido a la falta de consenso sobre el asesoramiento sobre capturas en la pesquería de austromerluza de la región del mar de Ross (párrafo 3.39), el grupo de trabajo no pudo aportar asesoramiento sobre un límite de captura para la prospección de la ZEI, que puede llegar a representar una gran proporción del límite de captura total de la ZEI.

D. mawsoni en la Subárea 88.2

4.171 WG-FSA-2019/12 presenta la información más reciente sobre la pesquería de austromerluza de la región del mar de Amundsen, activa desde 2003. La caracterización biológica de la pesquería muestra un truncamiento de la cola derecha de la distribución por edades entre 2004 y 2014. Actualmente se dispone de pocos datos de edad posteriores a 2014. Los autores recomendaron que se dé prioridad a labores adicionales de determinación de la edad de austromerluzas en la región del mar de Amundsen para desarrollar ALK anuales y claves de frecuencia de edades.

4.172 El grupo de trabajo recordó la discusión en WG-FSA relativa a la determinación de la edad de las austromerluzas de esta región, concretamente el informe de WG-FSA-2017, tabla 1, que presenta los otolitos de esta región como prioritarios para la determinación de la edad por determinados Miembros.

4.173 El Dr. Ziegler y el Dr. Darby señalaron que la determinación de la edad de peces en esta región ha sido realizada por Australia y por el Reino Unido. Ambos países señalaron que sus equipos de investigación sufrieron retrasos en su labor por la necesidad de capacitar nuevo personal en las técnicas de determinación de la edad con el fin de aportar estimaciones robustas de la edad.

4.174 El grupo de trabajo solicitó de nuevo a los Miembros que tienen otolitos de esta región (informe de WG-FSA-2017, tabla 1) que aporten datos de edad para ayudar en el desarrollo de una evaluación del stock en esta región.

4.175 El grupo de trabajo destacó que la pesquería de la Subárea 88.2 (UIPE C–H) solía tener [datos suficientes para] una evaluación integrada de la biomasa de austromerluza, y ahora solo tiene datos de recaptura de marcas suficientes para hacer una estimación de Chapman en un bloque de investigación (tabla 7). El grupo de trabajo también señaló la poca superposición del esfuerzo entre años en los bloques de investigación 882_1 a 882_4 y en la UIPE H, lo que limita el número de peces marcados que se pueden recapturar.

4.176 El grupo de trabajo, recordando WG-FSA (informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.174), señaló de nuevo que el requisito de incluir planes de investigación con objetivos intermedios en las notificaciones de la intención de pescar en el área facilitaría la coordinación de los barcos, la presentación de datos para el proceso de evaluación y la presentación de asesoramiento al Comité Científico. El grupo de trabajo señaló que actualmente la MC 21-02, párrafo 6(iii) (notificaciones para la participación en pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp.) atañe a las pesquerías exploratorias de pocos datos, y recomendó que se incluyan en esa disposición las áreas cubiertas por las UIPE 882C–H para su notificación futura.

4.177 El grupo de trabajo señaló que no había podido alcanzar un consenso para formular asesoramiento sobre límites de captura (v. párrafo 3.39), pero que formuló asesoramiento basado en los mejores conocimientos científicos disponibles de las evaluaciones sobre los niveles de captura que serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo acordó que los límites de captura para la Subárea 88.2 se calculen mediante las reglas del análisis de tendencias (informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.33) que se muestran en la tabla 7.

D. mawsoni en la Subárea 88.3

4.178 WG-SAM-2019/02 presenta un plan de investigación para la Subárea 88.3 en su año final con el fin de que sea revisado exhaustivamente en WG-FSA-2020. El principal objetivo de esta propuesta es determinar la abundancia y distribución de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3. Los objetivos secundarios consisten en mejorar el conocimiento de la estructura del stock de la austromerluza en el Área 88, realizar pruebas de calibración entre los barcos, recopilar datos sobre distribuciones espaciales y de profundidades de las especies de la captura secundaria y en evaluar tecnologías de seguimiento electrónico científico.

4.179 El grupo de trabajo señaló que el hielo marino había sido un problema en años anteriores. También señaló que se ha demostrado que el mapa del hielo que se utilizó para diseñar la prospección no refleja las condiciones reales del hielo en el área, limitando el acceso de los barcos. Los mapas del hielo marino basados en datos de sensores remotos podrían no describir cabalmente las condiciones marinas. El grupo de trabajo señaló que no hay estaciones en el área inmediatamente cercana al glaciar de isla Pine (CCAMLR-38/20; e informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.95).

4.180 El grupo de trabajo también señaló que todos los barcos están equipados con equipos de seguimiento electrónico a bordo.

4.181 El grupo de trabajo evaluó la propuesta de investigación en relación con los criterios descritos en WG-FSA-2019/55, tabla 10.

4.182 El grupo de trabajo señaló que no había podido alcanzar un consenso para formular asesoramiento sobre límites de captura (v. párrafo 3.39), pero que formuló asesoramiento basado en los mejores conocimientos científicos disponibles de las evaluaciones sobre los niveles de captura que serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo acordó que los límites de captura para la Subárea 88.3 se calculen mediante las reglas del análisis de tendencias (informe de WG-FSA-2017, párrafo 4.33) que se muestran en la tabla 7.

Investigación en otras pesquerías, incluidas las de centollas

4.183 WG-FSA-2019/38 presenta resultados de análisis preliminares de datos oceanográficos recopilados por cuatro barcos ucranianos que faenaron en las Subáreas 48.1, 48.2, 88.1 y 88.2 durante 2018/19. Se recopilaron datos de perfiles de temperatura mediante dispositivos de registro de datos utilizados en palangres en 37 lugares.

4.184 El grupo de trabajo señaló que la información sobre las temperaturas del lecho marino, en especial, cómo éstas pueden cambiar durante el período en que se están utilizando estos dispositivos, podría proporcionar datos útiles sobre factores medioambientales que afectan la distribución de la austromerluza, y alentó a los autores a investigar las tasas de captura de austromerluza y la distribución por talla en relación con las temperaturas del lecho marino.

4.185 El grupo de trabajo agradeció la presentación de estos resultados y señaló que estos datos podrían interesarles a investigadores que estudian el ecosistema en general, y que se debían poner a disposición del WG-EMM. En particular, los datos podrían ser útiles en regiones como la península Antártica donde es sabido que la oceanografía local es compleja.

4.186 El grupo de trabajo señaló que los datos se pondrían a disposición de cualquier interesado previa solicitud a los autores, y que también se facilitaría información adicional sobre avistamientos de cetáceos durante estas actividades de pesca de los barcos.

4.187 El grupo de trabajo señaló que para algunas aplicaciones oceanográficas se requiere un alto nivel de precisión instrumental y que la calibración de los instrumentos es importante. Se indicó que los dispositivos de registro utilizados en este estudio o eran nuevos o habían sido recalibrados por los fabricantes antes de utilizarlos. Se señaló que la calibración de los instrumentos a bordo de los barcos de pesca es difícil pero que la información de las temperaturas del lecho marino resultaría útil en los estudios ecológicos.

4.188 WG-FSA-2019/39 resume las actividades de muestreo del zooplancton llevadas a cabo en barcos de pesca ucranianos en el Área de la Convención en 2018/19. Se han enviado muestras de zooplancton preservadas obtenidas en 53 lances verticales de mediomundos a profundidades de 100 m a la Universidad de British Columbia para su identificación y análisis.

4.189 El grupo de trabajo analizó los resultados de la primera temporada de investigación de centollas realizada por el barco ruso *Volk Arktiki* en las Subáreas 88.2 y 88.3 en marzo de 2019 presentados en WG-FSA-2019/41. El grupo de trabajo recordó que hubo un debate considerable sobre los resultados de este estudio en WG-SAM-2019 (informe de WG-SAM-2019, párrafos 6.101 a 6.106), y señaló que la investigación se había visto seriamente limitada por las condiciones del hielo marino. El grupo de trabajo destacó que la región de la plataforma continental en la Subárea 88.2 había permanecido inaccesible y que los trabajos de investigación se vieron limitados a una región de montes marinos.

4.190 El grupo de trabajo agradeció a los autores por el informe de la investigación y señaló que se habían calado 2 040 nasas durante el estudio y que las capturas de dos especies de la familia Lithodidae fueron bajas, sumando un total de 569 kg (1 696 ejemplares). El peso total de la captura incidental de austromerluza fue de 434 kg (17 ejemplares).

4.191 El informe del estudio presenta relaciones talla-peso, distribuciones por talla, proporciones de sexos y datos sobre el estadio reproductivo, y se recolectaron muestras para realizar estudios histológicos, genéticos, isotópicos y de parásitos. Se notificó captura secundaria de *D. mawsoni*, *M. whitsoni* y *C. dewitti*, de la que se tomaron los 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. El grupo de trabajo tomó nota de que continúan los análisis de la talla a la madurez sexual, y pidió que se investigara además la distribución de las centollas en relación con la profundidad, la CPUE y los efectos del tiempo de reposo en las tasas de captura y se presentara esta información en el futuro.

4.192 El grupo de trabajo señaló que se perdieron aproximadamente 45 nasas y otras 30 se dañaron durante las operaciones, y que había cierta preocupación acerca del posible impacto en las comunidades del lecho marino en esta área. La Dra. Kasatkina confirmó que las nasas estaban provistas de “paneles de escape” biodegradables. El grupo de trabajo señaló además que no se habían utilizado cámaras de aguas profundas en las nasas durante la investigación, y que esto había sido un requisito específico establecido por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 4.3iv) y la Comisión (CCAMLR-XXXVII, párrafo 5.73) para que esta investigación prosiguiera. No hubo otra información sobre el efecto de la pesca con nasas en los hábitats del bentos.

4.193 El grupo de trabajo señaló que la investigación en el mar no continuaría en 2019/20 pero que se planea realizar más actividades de investigación en el futuro.

4.194 La Dra. Kasatkina señaló que se hizo un análisis de todos los aspectos de las actividades adicionales de investigación tomando en cuenta los resultados de la temporada 2018/19 y el aspecto financiero. El proyecto piloto fue aprobado por la CCRVMA solo para una temporada, la 2018/19, sin que hubiera claridad sobre otros planes para esos estudios (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 4.3). Por lo tanto, se tomó la decisión de compromiso de no dar continuidad al proyecto piloto en la próxima temporada (2019/20). Sin embargo, Rusia no excluye la posibilidad de dar continuidad a la prospección de centollas en el futuro. La continuación de la pesquería de investigación dirigida a centollas en las Subáreas 88.2 y 88.3 se podría realizar en el marco de una pesquería nueva de conformidad con la MC 21-01.

4.195 El grupo de trabajo mencionó que las condiciones del hielo marino habían limitado seriamente el alcance espacial de la investigación de las centollas propuesta y que no se contaba con datos para la región de la plataforma continental de la Subárea 88.2 como se había planificado.

4.196 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considere si se debieran llevar a cabo estudios en el futuro de conformidad con la MC 24-01 o si se debieran considerar como una pesquería nueva de acuerdo con la MC 21-01, dados los limitados resultados y la baja cobertura espacial de la investigación realizada hasta la fecha.

Sistema de Observación Científica Internacional

5.1 WG-FSA-2019/15 presentó información sobre los avances del programa SISO, entre ellos la implementación de nuevos manuales del observador para las pesquerías de peces y de kril, e instrucciones adicionales y modificaciones a los formularios para incorporar un programa enfocado en el marcado en la Subárea 88.1 y las UIPE 882 A–B, apoyados por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 6.36).

5.2 El grupo de trabajo agradeció a los observadores del SOCI y a la Secretaría por el trabajo realizado durante la temporada 2018/19, destacando la utilidad de los manuales de observación. El grupo de trabajo alentó la armonización entre los manuales del observador y los formularios de recopilación de datos, y las instrucciones en los campos de datos presentados como parte del nuevo formulario C2 propuesto (párrafo 2.22) a fin de asegurar la compatibilidad entre los datos proporcionados tanto por los observadores como por los barcos.

.5.3 El grupo de trabajo observó que los nuevos manuales de observación exigirían cambios menores en las siguientes medidas de conservación para asegurar la remisión al manual correcto:

i) MC 22-06.
ii) MC 41-01.
iii) MC 51-04.
iv) MC 51-06
v) Texto del SISO.

5.4 El grupo de trabajo hizo mención del aporte realizado por los observadores del SOCI en la cumplimentación de la encuesta sobre los procedimientos de marcado en los barcos (párrafos 4.21 a 4.25), y por los observadores que asistieron al taller de COLTO sobre la notificación de datos por los barcos (párrafos 2.20 y 2.21). El grupo de trabajo señaló que esta encuesta ayudó a entender mejor algunos de los problemas confrontados por los observadores que tal vez no sean inmediatamente obvios, por ejemplo, los obstáculos que se encuentran entre la plataforma de virado y la estación de marcado en algunos barcos, o que los observadores trasladan manualmente la austromerluza a la estación de marcado (pudiendo ser de un peso considerable), lo que fue mencionado en la mayoría de las respuestas. El grupo de trabajo señaló que este tipo de datos podría servir de guía para las recomendaciones futuras relativas a la salud y la seguridad en el trabajo de los observadores.

5.5 El grupo de trabajo recalcó el beneficio que representa que los observadores del SOCI reciban capacitación en el procedimiento de marcado, puesto que la mayoría de los barcos de las pesquerías exploratorias dependen de los observadores para todos los procedimientos de marcado (párrafos 4.21 a 4.25).

5.6 El grupo de trabajo señaló que la identificación de los nombres de los observadores en los documentos presentados a los grupos de trabajo podría ocasionar problemas de confidencialidad en cuanto a datos personales. El grupo de trabajo manifestó que algunos observadores querrían tal vez ser identificados en reconocimiento de su labor en las pesquerías de la CCRVMA y sugirió que se podría especificar la obtención del permiso para identificar al observador, en acuerdos bilaterales entre el miembro designante y el miembro receptor, y que esto se comunicara a la Secretaría al presentar la notificación del empleo del observador.

Captura de especies no objetivo e impacto de la pesca en el ecosistema

6.1 WG-FSA-2019/19 señaló que la identificación de especies representa un gran desafío en los estudios de rayas debido a la morfología convergente dentro y entre sus dos géneros. Con el propósito de buscar soluciones a este problema, los autores utilizaron instrumentos moleculares para identificar especímenes de rayas (*Bathyraja* spp.) capturados como captura incidental en la pesquería de palangre alrededor de Georgia del Sur, similar a los métodos ya aplicados para resolver la incertidumbre taxonómica de *Amblyraja* (WG-FSA-18/73). Tanto los análisis de las secuencias de la región control de ADNmt como los análisis con datos del GenBank expusieron que todos los especímenes de *Bathyraja* de Georgia del Sur serían *B. meridionalis*, y señalaron que la información genética de *B. meridionalis* y de la raya McCain (*B. maccaini*) registrada en el GenBank posiblemente necesitaría algunas modificaciones. La diversidad genética de estas *B. meridionalis* fue baja e indicó una población única alrededor de las Georgias del Sur.

6.2 Los autores señalaron que se están desarrollando marcadores microsatélites para confirmar la identidad de las especies y llevar a cabo nuevos estudios de la estructura de las poblaciones. Los autores también se han puesto en contacto con los propietarios de las secuencias de ADN originales registradas en el GenBank para resolver esta discrepancia entre los estudios genéticos de *Bathyraja*.

6.3 El grupo de trabajo manifestó que, en lugar de modificar las guías de identificación de rayas, conseguir una mejor capacitación de los observadores en la identificación de rayas podría mejorar la identificación de las especies.

6.4 Como parte de los objetivos del plan de investigación para la División 58.4.3a que se detalla en WG-FSA-18/61, el documento WG-FSA-2019/56 evalúa la composición de la captura incidental, la distribución y las características biológicas durante las actividades de pesca que se llevaron a cabo en este plan de investigación entre 2008 y 2018. Las rayas (en su mayoría *Amblyraja taaf*) fueron las especies predominantes con creces en la captura incidental de la pesca de palangre, seguidas por *Macrourus* spp. y la mollera azul (*Antimora rostrata*). La batimetría y la ubicación parecieron ser factores clave que determinaron la captura incidental de *A. taaf*, constatándose una CPUE mayor en aguas menos profundas (menos de 1 000 m) y una CPUE que por momentos alcanzó 270 kg por 1 000 anzuelos (cuando se incluyeron en el cálculo las rayas liberadas cortando la línea). A pesar de que se han marcado y liberado 133 *A. taaf* desde 2009, no se ha recapturado ninguna hasta la fecha. La proporción entre rayas hembras y machos fue aproximadamente la misma, pero hubo una clara distribución bimodal en la talla total de las hembras de *A. taaf*. Los autores señalan que *A. taaf* fue capturada con más frecuencia y en cantidades mayores por un barco que utilizó palangres de calado automático con lastres integrados, en comparación con los palangres artesanales, llegando a la conclusión de que los palangres de calado automático representan un mayor riesgo para *A. taaf*.

6.5 El grupo de trabajo señaló que las diferencias observadas en la talla y en la cantidad de rayas podrían atribuirse a efectos del barco y de los artes de pesca o a factores geográficos como la profundidad. Destacó que, si bien el efecto de los barcos es evidente en los gráficos de captura y esfuerzo, un análisis más a fondo para evaluar estos factores ayudaría a comprender el grado en que la captura incidental de rayas puede ser atribuido al tipo de arte de pesca. Recordó además que con respecto a otras pesquerías en las que se utilizan distintos tipos de artes de pesca, como en la Subárea 88.1, los análisis indicaron que los efectos de los barcos parecen ser un factor más significativo que explica los niveles de captura incidental, más que el tipo de arte de pesca. Señaló además que se estaban formulando modelos de normalización de la CPUE para la División 58.4.3a pero que, debido a la limitada coincidencia entre barcos y artes de pesca, esto tal vez debiera realizarse utilizando un subconjunto de los datos presentados en WG-FSA-2019/56.

6.6 El grupo de trabajo señaló que la información de la supervivencia posterior a la liberación era importante para comprender el posible impacto de la captura incidental de las rayas. Se recordó que el palangrero de calado automático de bandera francesa *Saint André* había llevado a cabo un estudio de supervivencia (WG-FSA-14/05), y había concluido que la supervivencia de las rayas posterior a la liberación era alta, no obstante, debido a que dicho estudio consideraba especies de rayas distintas a las capturadas incidentalmente en la División 58.4.3a, había incertidumbre en cuanto a la aplicabilidad de estos resultados en este caso.

6.7 El grupo de trabajo señaló que la relación talla-peso de las rayas de la captura incidental parecía ser diferente para los dos barcos que operaron en la División 58.4.3a. Se alentó a continuar analizando estos datos para determinar si esto se debía a un error en la medición o en la identificación.

6.8 El grupo de trabajo señaló que, según la actual regla de traslado de 1 tonelada por línea, la regla de traslado para las rayas se ha activado una sola vez pese a las inquietudes planteadas

con respecto a las pautas de captura incidental observadas, y solicitó al Comité Científico que revisara los métodos de mitigación de la captura incidental de rayas en la División 58.4.3a, incluida la regla de traslado.

6.9 El grupo de trabajo señaló que, para el programa de marcado de las rayas, que sería llevado a cabo en 2019/20 y 2020/21 en la región del mar de Ross, se debían marcar todas las rayas vivas hasta un máximo de 15 por línea siguiendo los protocolos de la MC 41-01, anexo 41-01/C. Como parte del máximo de 15 rayas marcadas por línea, durante 2019/20 y 2020/21, en la región del mar de Ross, los barcos podrán marcar rayas vivas, pero con una baja probabilidad de supervivencia siempre que la condición de la raya se registre junto con el número de la marca.

6.10 El grupo de trabajo aclaró, a los efectos del programa de marcado de rayas en 2019/20 y 2020/21 en la región del mar de Ross, la selección de rayas para el marcado no se limitará a las que estén en buen estado, y que, conjuntamente con el número de la marca, se deberá registrar la especie, el ancho del disco y la categoría de la herida de raya marcada (informe de WG-FSA-2018, párrafo 6.36).

Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos

6.11 La Secretaría presentó los datos más recientes sobre la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos en las pesquerías de la CCRVMA durante la temporada 2018/19 (WG-FSA-2019/16). El documento resume los datos de la mortalidad incidental relacionada con las actividades de pesca recolectados por los observadores científicos y los barcos durante 2018/19, según los recibiera la Secretaría hasta el 8 de octubre de 2019, e incluye un pequeño informe, que había sido solicitado por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 5.22), que presenta información sobre un número de muertes de lobos finos antárticos (*Arctocephalus gazella*) que se dieron durante la temporada 2017/18

6.12 En 2018/19 se notificaron dos muertes de pinnípedos en las pesquerías de palangre de la CCRVMA. El grupo de trabajo señaló que el total calculado por extrapolación de 103 muertes de aves marinas en la temporada 2018/19 es la tercera cifra más baja de mortalidad registrada.

6.13 El grupo de trabajo señaló que en las pesquerías de arrastre de la CCRVMA hubo tres muertes de aves marinas y tres de pinnípedos por interacciones con artes de pesca. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por el informe sobre las 19 mortalidades de lobo fino antártico en la pesquería de kril en 2017/18. El informe declara que un dispositivo de exclusión de mamíferos marinos (DEMM) mal instalado podría haber sido parte del problema.

6.14 Señalando que los DEMM han sido muy efectivos para la reducción de las muertes de mamíferos marinos, el grupo de trabajo alentó a los barcos de pesca de arrastre a inspeccionarlos cuando haya muertes de mamíferos marinos, para asegurar que están en buenas condiciones estructurales y adecuadamente instalados.

6.15 WG-FSA-2019/60 presenta resultados de imágenes de video de superficie y submarinas durante la temporada 2018/19 diseñadas para hacer el seguimiento del comportamiento de *A. gazella* que interactúan con las operaciones de pesca de arrastre de kril en la Subárea 48.3. Las imágenes de cámaras submarinas no muestran pinnípedos dentro de la red de arrastre. El documento señala que la distribución a más profundidad de los cardúmenes de kril resulta en

comportamientos más agresivos cuando los pinnípedos persiguen las redes de arrastre llenas de kril. El grupo de trabajo señaló que este estudio todavía está en curso, que los análisis presentados aquí son preliminares, y que se dispondrá de más información una vez esta labor esté completa.

6.16 El grupo de trabajo recibió con agrado el inicio de esta labor y alentó a realizar investigaciones similares para mejorar el conocimiento de las interacciones de mamíferos marinos con los artes de arrastre y estudiar cómo se podrían manejar esas interacciones. Sin embargo, el grupo de trabajo también señaló que actualmente es difícil instalar cámaras submarinas y que esas operaciones tienen consecuencias negativas sobre las operaciones de pesca.

6.17 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Comité Científico según el cual actualmente no se han especificado límites a la captura incidental de mamíferos marinos para la pesquería de kril (informe de WG-FSA-2018, párrafo 6.57)

6.18 WG-FSA-2019/31 presenta un informe final sobre el esfuerzo pesquero y las interacciones con aves marinas durante tres pruebas de prolongación de la temporada (1–14 abril, 1–14 noviembre y 15–30 noviembre) de la pesquería de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la División 58.5.2. Debido a la aplicación por los barcos participantes de medidas efectivas de mitigación de la captura incidental de aves marinas, el riesgo global de mortalidad de aves marinas en esta pesquería fue bajo, habiéndose notificado 20 muertes en total entre 2003 y 2018. La tasa de mortalidad de aves marinas en la parte central de la temporada de pesca y en la prolongación vigente de la temporada del 15 de septiembre al 31 de octubre es de menos de 0,0001 aves por cada 1 000 anzuelos (o menos de 0,1 aves por millón de anzuelos). Las tasas de mortalidad de aves marinas de la prueba de prolongación de inicio temprano de la temporada y de las dos de cierre tardío son comparables a las de la prolongación del 15 al 30 de abril (inicio temprano), que ya está en vigor.

6.19 El grupo de trabajo señaló que, en los últimos tres años, todas las muertes de aves marinas ocurrieron durante las extensiones de temporada, mientras que antes las muertes de aves se habían dado durante la parte central de la temporada. Debido a la baja frecuencia de estos episodios de mortalidad, no está claro si hay una tendencia o una pauta temporal en las muertes de aves marinas durante la parte central de la temporada.

6.20 El grupo de trabajo tomó nota de la conclusión de las tres pruebas de prolongación de la temporada y de que la incertidumbre del riesgo de mortalidad de aves marinas durante los períodos de prueba es alta, pero similar a la de los periodos de la prolongación en vigor de la temporada. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó no modificar las especificaciones de la temporada de pesca de palangre en la MC 41-08 (MC 41-08, párrafo 3).

6.21 El documento también recomendó eliminar de la MC 41-08 (MC 41-08, párrafo 3) el requisito de que todos los barcos deban demostrar la plena observancia de la MC 25-02 en la temporada previa, dado que los barcos de pesca de esta pesquería ya implementan medidas efectivas de mitigación de la captura incidental de aves marinas, tanto en su especificación como en su aplicación. El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico revise este requisito.

6.22 WG-FSA-2019/34 presenta un estudio de investigación de los efectos del cambio climático, las interacciones con la pesquería y las especies terrestres invasivas sobre la

demografía de cuatro especies de albatros (ojeroso *Thalassarche melanophris*, cabecigris *T. chrysostoma*, tiznado *Phoebetria palpebrata* y errante *Diomedea exulans*), utilizando para ello un conjunto de datos de seguimiento de 20 años (1995–2014) en isla Macquarie.

6.23 El documento indica que índices positivos de la oscilación antártica (Modo Anular Austral) y el fenómeno de La Niña se correlacionan con un aumento en la supervivencia de los albatros. El aumento de la supervivencia de los albatros ojerosos también se relacionó con un menor esfuerzo pesquero, cambios concurrentes de los artes de pesca, y mejores métodos de mitigación en las pesquerías del Atlántico suroccidental y chilenas. Se detectó un efecto positivo en la supervivencia de los albatros ojerosos a la pesquería de arrastre dirigida a calamares en Nueva Zelandia, lo que sugiere una posible influencia de los desechos de peces como fuente de alimento para esta población. Los datos de las pesquerías de la CCRVMA no permiten discernir tendencias en el éxito y la supervivencia de los albatros que crían en isla Macquarie. El documento también indica que la degradación del hábitat terrestre debida a los hábitos de alimentación de los conejos tiene un impacto negativo tanto en la supervivencia como en la probabilidad del éxito reproductivo de las poblaciones de albatros estudiadas. Los autores observan, sin embargo, que las opciones existentes para mitigar los efectos del clima sobre la supervivencia y el éxito reproductivo de las aves marinas son limitadas.

6.24 El grupo de trabajo recibió con agrado este enfoque integral como ejemplo para la formulación de respuestas de ordenación a diversas influencias y efectos para mejorar el éxito reproductivo de las aves marinas.

Captura incidental de invertebrados y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)

6.25 El grupo de trabajo recordó que en 2009 se celebró un taller dedicado a los EMV (WS-VME-09) (SC-CAMLR-XXVIII/10) y que sus conclusiones se refieren en SC-CAMLR-XXIX, párrafo 9.37, y quedaron reflejadas en las MC 22-06 y 22-07, así como en el Manual del Observador del SOCI. El grupo de trabajo también recordó que en SC-CAMLR-XXXVII y en el informe de WG-EMM-2019, párrafos 6.39 y 6.40, se recomendaba profundizar en la labor relativa a los EMV y a los taxones indicadores de EMV. El grupo de trabajo también señaló que la MC 22-06, párrafo 15, estipula que el Comité Científico debe revisar esa medida de conservación cada dos años, y que la MC 22-07, párrafo 9, indica que esa medida de conservación debía ser revisada en 2012. Considerando los diferentes grados de progreso con relación a esos puntos, el grupo de trabajo reconoció que el desarrollo de un plan de trabajo para evaluar los impactos de la pesca de fondo en los EMV del Área de la Convención ya debía haberse hecho.

6.26 El grupo de trabajo señaló que desde la celebración de WS-VME-09 han surgido y se tiene acceso más fácil a nuevas tecnologías y métodos. Estas tecnologías, como las cámaras en el bentos y el seguimiento electrónico muestran potencial para avanzar rápidamente en temas relativos a EMV que atañen a la CCRVMA (párrafos 6.34 a 6.38).

6.27 El grupo de trabajo señaló que se necesita revisar los datos de EMV recolectados hasta la fecha dentro del Área de la Convención y presentar una síntesis de los resultados. Una evaluación de este tipo serviría como punto de partida del desarrollo de un plan de trabajo sobre EMV. El grupo de trabajo identificó una serie de temas que se deberían considerar parte de una

evaluación de los protocolos de EMV de la CCRVMA y de los impactos de la pesca de fondo, temas que se detallan en la tabla 12, y recomendó que la tabla se considere como base para un plan de trabajo del Comité Científico sobre EMV.

6.28 El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que identifique el mejor mecanismo para avanzar en la evaluación y en el plan de trabajo (grupo web, reuniones virtuales, taller o cualquier otro método), y señaló que las diversas capacidades expertas que se necesitan (taxonomistas de especies bentónicas, expertos en pesquerías, ecologistas y especialistas en modelación, entre otras) podrían no encontrarse en una reunión típica del grupo de trabajo.

6.29 El grupo de trabajo señaló que la CCRVMA ha estado a la vanguardia del desarrollo de protocolos de hallazgo de EMV y que actualmente muchas organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) ya han desarrollado procedimientos para la notificación de hallazgos de EMV, y que una reseña de los métodos utilizados fuera del ámbito de la CCRVMA podría aportar información útil para la evaluación del procedimiento de la CCRVMA.

6.30 El grupo de trabajo señaló que en el sitio web de la CCRVMA hay información resumida al respecto, pero solicitó que la Secretaría aporte regularmente al WG-FSA información más detallada sobre las tendencias espaciales y temporales de factores críticos del hallazgo de EMV. Señalando los temas abiertos con relación a la recolección de información sobre la captura secundaria que el Comité Científico destacó en 2018 (SC-CAMLR-XXXVII, párrafo 5.17), el grupo de trabajo solicitó que la Secretaría realice un análisis de las prácticas de recolección de datos de EMV a bordo de los barcos en toda el Área de la Convención, comparando las tasas de hallazgo de EMV entre barcos y regiones inspirándose en la evaluación de la notificación de datos de la captura secundaria (WG-SAM-15/23 y WG-FSA-18/67).

6.31 El grupo de trabajo recomendó que se reseñen y evalúen los materiales de identificación de taxones de EMV de la CCRVMA, incluyendo una evaluación para determinar si la actual lista de taxones de EMV es exhaustiva y adecuada. El grupo de trabajo señaló que sería necesario modificar la guía de taxones indicadores de EMV de la CCRVMA a la luz de la labor realizada en el marco del proyecto de datos de taxones de la CCRVMA (WG-FSA-2019/14).

Determinación de la huella de la pesca

6.32 Se presentó un método actualizado para calcular la huella de la pesca de la CCRVMA (WG-FSA-2019/67). El método utiliza una estimación (basada en datos) de la incertidumbre alrededor de las ubicaciones de palangres para definir zonas intermediarias alrededor de esas líneas. En un marco georeferenciado se cartografían las líneas con las zonas intermediarias en una red de cuadrículas de 10 km. La proporción del área de cada cuadrícula cartográfica que está cubierta por líneas con zonas intermediarias sirve como índice de la huella. La precisión de la ubicación de la línea sobre el lecho marino es un factor que podría afectar a las estimaciones de la huella.

6.33 El grupo de trabajo recomendó que el nuevo método para la evaluación de la huella de la pesca presentado en WG-FSA-2019/67 se estudie y se compare con los métodos ya existentes como los descritos en WG-SAM-10/20, y que se presentara el documento WG-FSA-18/43 al WG-SAM-2020.

Determinación del impacto de la pesca en el lecho marino
y uso del seguimiento electrónico

6.34 El grupo de trabajo también señaló que una comparación de los resultados del seguimiento electrónico con observaciones del bentos con cámaras podría aportar una buena medida de la precisión de la notificación de EMV por los barcos, y aportar una estimación de los organismos perdidos durante el virado.

6.35 El grupo de trabajo señaló que se debería alentar el uso del seguimiento electrónico (v.g., WG-FSA-2019/13; CCAMLR-38/BG/40), que podría servir para la evaluación de los taxones de EMV. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a que presenten análisis de datos sobre la detección de especies indicadoras de EMV durante el virado comparando las observaciones obtenidas por los observadores científicos con la información del seguimiento electrónico.

6.36 El grupo de trabajo señaló que en el pasado ya se habían tratado las interacciones de artes con el lecho marino (v.g., WG-SAM-10/20), pero que, sin embargo, se han desarrollado nuevos métodos y se dispone de nuevas tecnologías que se pueden utilizar para evaluar los impactos de los artes más directamente. El WG-FSA-2019/24 rinde un informe sobre cámaras instaladas en el bentos y sensores de movimiento instalados en palangres (de calado automático). Los resultados muestran que el desplazamiento horizontal de la línea es muy limitado (decenas de centímetros en vez de decenas de metros) y que se da, sobre todo, durante el virado. Los hábitats observados en las grabaciones eran en su mayoría de un sustrato no consolidado o de grava, con bajos niveles de densidad de organismos epibentónicos. Los organismos del bentos observados se encuentran, sobre todo, en *dropstones*, y sus hallazgos son raros. Los datos recolectados sobre el movimiento de las líneas se utilizarán para modelar el comportamiento de los palangres de calado automático en el lecho marino.

6.37 El grupo de trabajo señaló que los taxones de EMV observados en la superficie podrían ser solo una fracción de los afectados. Las cámaras para el bentos están bajando de precio y se pueden obtener cada vez más fácilmente, y se pueden utilizar para conseguir observaciones directas de las interacciones de los artes con el lecho marino (v.g., WG-SAM-2019/03). La implementación sistemática de cámaras en las líneas contribuiría a un mejor conocimiento de los hábitats del bentos y de la distribución de los taxones indicadores de EMV y, en el futuro, se podría utilizar para fundamentar el desarrollo de las estrategias de ordenación de EMV.

6.38 Otra ventaja de las cámaras en el bentos sería la recolección de datos para estudiar las diferencias en la notificación de EMV entre barcos que usan palangres de calado automático, con retenida o artesanales, y si esas diferencias tienen que ver con el tipo de arte. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a que utilicen cámaras en el bentos más extensivamente.

Valores umbral, áreas de riesgo y reglas de traslado

6.39 En WG-EMM (WG-EMM-2019/52) se presenta un ejemplo de valor umbral de la captura de una especie concreta que conllevaría la designación de un área de riesgo. En WG-FSA-2019/46 se aporta un código en R para esta tarea. Estos documentos utilizan datos de plumas de mar recolectados en el bloque de investigación 5844b_2, y muestran que, a pesar del alto número de organismos recolectados, no se alcanzó ningún valor umbral. Los temas de interés identificados son consecuencia del poco peso y el pequeño volumen de las plumas de

mar. El documento muestra que la probabilidad de alcanzar el umbral de 5 unidades de especies de EMV es nula, mientras que la probabilidad de alcanzar un umbral de 2,5 unidades EMV sería mucho más alta y sería más adecuada para la agrupación de plumas de mar. El grupo de trabajo señaló que los organismos tienen diferentes probabilidades de alcanzar umbrales de activación en función de si son más ligeros o más pesados, y que esto se debería investigar más sistemáticamente. El código en R presentado en WG-FSA-2019/46 podría aportar un punto de inicio para la evaluación diferencial de valores umbral en función de la masa.

6.40 El grupo de trabajo recomendó, siguiendo la sugerencia del documento WG-FSA-18/51, que, dado que pueden darse hallazgos de múltiples taxones, se estudie más extensamente el uso de medidas de la diversidad (taxonómicas o funcionales) como parte del valor umbral de activación de la MC 22-07.

6.41 El grupo de trabajo señaló que el despliegue de cámaras adicionales tras el hallazgo de EMV podría aportar información más extensa sobre la composición, la distribución y la extensión de los EMV y podrían también contribuir a caracterizar mejor las áreas de riesgo. El grupo de trabajo señaló que los protocolos de hallazgo de EMV se podrían modificar para obtener esta información adicional sobre la distribución de los EMV, y que como parte de esto se necesitaría desarrollar una estrategia de muestreo adecuada.

6.42 El grupo de trabajo recomendó que se consideren métodos de análisis para incorporar nuevos flujos de datos (seguimiento electrónico y cámaras) y flujos de datos externos (v.g., de campañas científicas), incluyendo la modelación de la distribución. El grupo de trabajo señaló que la notificación precisa de los taxones de EMV es necesaria para aportar datos de la existencia de esos taxones para el modelado de una sola especie o de múltiples especies. Se podrían utilizar cámaras en el bentos para conseguir un conjunto amplio de datos medioambientales y taxonómicos (tipo de substrato, estructura y cobertura de organismos en 3D, diversidad). El grupo de trabajo recordó que las técnicas de modelado para áreas de datos insuficientes se deberían investigar para producir mapas del hábitat adecuados, mapas considerados útiles para poner la observación de la captura secundaria en un contexto más amplio (Informe de WG-EMM-2019, párrafo 6.38).

Desechos marinos

6.43 La Secretaría presentó el documento WG-FSA-2019/18 sobre la pérdida de artes de pesca notificada por los barcos palangreros en las temporadas de pesca 2018 y 2019, en el que se incluyen las diferencias en las tasas de pérdida por tipo de arte de pesca. No hubo diferencia en las tasas relativas notificadas de pérdida de anzuelos por tipo de arte; no obstante, se constató una diferencia considerable en la frecuencia de pérdidas de líneas enteras, registrándose para los palangres artesanales las tasas más elevadas de pérdida de la línea entera, en comparación con los sistemas de palangre con retenida o de calado automático.

6.44 El grupo de trabajo tomó nota de la importancia de notificar correctamente las pérdidas de artes de pesca por los barcos para comprender el impacto en el medio ambiente, en particular, dado que los palangres a menudo contienen polímeros que se degradan lentamente, y que la pérdida de artes es acumulativa a través del tiempo. El grupo de trabajo recomendó incluir en el formulario de datos C2 un campo para "longitud de la línea perdida" y clarificar las instrucciones para cumplimentar los campos relativos a la pérdida de artes en un manual de datos de pesquerías.

6.45 El grupo de trabajo consideró además la necesidad de identificar y comprender las causas de la pérdida de artes de pesca, señalando que existen muchas circunstancias que pueden llevar a situaciones de pérdidas de artes. El grupo de trabajo recomendó presentar a la Secretaría una descripción de las circunstancias que llevaron a toda pérdida de línea conjuntamente con los datos del formulario C2 para determinar qué información sería necesaria para incluir un campo de texto en el formulario C2 en el futuro, a fin de especificar la notificación sistemática de las causas de la pérdida de artes de pesca.

6.46 Se alentó a continuar investigando y haciendo el seguimiento de las causas y tendencias de la pérdida de artes de pesca con el propósito de avanzar en la comprensión de este problema y en el consiguiente asesoramiento enfocado a la reducción y mitigación de APAPD, señalando que un seguimiento medioambiental más intensivo podría facilitar la notificación precisa de la pérdida de artes de pesca.

6.47 El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría continúe rindiendo informes anuales de la pérdida de artes de pesca en el Área de la Convención, y sugirió que en las actualizaciones futuras se consideren las tendencias temporales en toda la temporada además de la relación pérdida de arte-capacidad.

6.48 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-2019/04, que describe el uso de boyas desprendibles para el despliegue del instrumental científico por poco tiempo en el fondo marino, y recomienda que el grupo de trabajo considere utilizar técnicas tales como los sistemas acústicos de recuperación de boyas pop-up en las pesquerías de palangre para reducir la probabilidad de perder artes de pesca, en particular, en áreas con extensa cobertura de hielo.

6.49 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este era un tema importante que considerar y comunicar a la industria pesquera, señalando que sería importante poner a prueba e implementar la tecnología existente para evaluar su efecto sobre la frecuencia de pérdidas de artes de pesca. Se manifestó además que el uso de este tipo de equipo debía realizarse de acuerdo con los requisitos adecuados de marcado de equipos como se detallan en la MC 10-01.

6.50 El grupo de trabajo consideró el documento SC-CAMLR-38/09, que reseña el Programa de desechos marinos de la CCRVMA, la metodología actual y los procedimientos de notificación de datos, además de temas emergentes y el conocimiento actual de los niveles de desechos marinos en el océano Austral. El documento pone de relieve la dificultad de cuantificar y monitorear los niveles de desechos marinos, las tendencias y los impactos resultantes en toda el Área de la Convención, debido a la escala espacial en la que los datos se recopilan actualmente; además considera maneras de modernizar el programa.

6.51 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este examen es oportuno y que se requiere seguir trabajando para identificar la mejor manera de utilizar los conjuntos de datos de desechos marinos ya existentes, y también para identificar posibles fuentes de datos de desechos marinos que se estén recopilando actualmente, señalando que el seguimiento de microplásticos debe ser incorporado al programa.

6.52 El grupo de trabajo apoyó la recomendación del documento SC-CAMLR-38/09 de que el Comité Científico cree un Grupo de contacto intersesional sobre los desechos marinos (GCI-DM) con la finalidad de evaluar y desarrollar el Programa de Desechos Marinos de la CCRVMA; esto podría incluir la definición de objetivos, la elaboración de materiales sobre el programa y de una metodología, y el desarrollo de un enfoque analítico que permita cuantificar los niveles de desechos marinos en el Área de la Convención.

Labor futura

Consideraciones sobre la captura accesoria y el ecosistema

7.1 El grupo de trabajo recordó que anteriormente se le había encargado evaluar aspectos más generales del ecosistema con relación a los impactos de la pesquería, entre ellos, los límites de la captura incidental en la pesquería de kril, evaluaciones de riesgos regionales para especies no objetivo, la protección y ordenación de EMV, y la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos, así como la presentación de informes regulares de la captura incidental y los requisitos de los barcos para la presentación de informes sobre la captura incidental de tiburones.

7.2 Recordando las deliberaciones de WG-FSA-2018 (informe de WG-FSA-2018, párrafos 6.11 a 6.14), el grupo de trabajo señaló que es posible que se tengan que continuar desarrollando y evaluando los métodos alternativos para fijar límites a la captura incidental de peces. En 2018, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara el desarrollo de un plan de trabajo sobre la captura incidental, que podría incluir el desarrollo de índices estandarizados de notificación y métodos de evaluación del riesgo. El grupo de trabajo recomendó que, para continuar avanzando en esta labor, se programe la evaluación del estado de la captura secundaria de peces como tema central a tratar en WG-FSA-2020.

Cooperación con otras organizaciones

7.3 El grupo de trabajo indicó que se planea celebrar la 10.ª Conferencia Internacional de Observadores y Monitoreo Pesquero en Hobart, del 1 al 5 de marzo de 2021, y que esta conferencia brindará oportunidades para que los Miembros se involucren en los aspectos relativos a las dificultades operativas y de recolección de datos en los programas de observación científica ajenos a la CCRVMA.

7.4 El grupo de trabajo señaló que la próxima Conferencia Científica Abierta del Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR) tendrá lugar en Hobart, Australia, del 31 julio al 11 de agosto de 2020, y destacó, en particular, una presentación sobre el papel de los peces en el ecosistema antártico. El grupo de trabajo afirmó la importancia de la cooperación entre la CCRVMA, SCAR y otras organizaciones o particulares para garantizar la aplicación de los avances científicos más novedosos en los enfoques de ordenación de la CCRVMA.

Planificación de la gestión de espacios en los Dominios de planificación 4, 5 y 6

7.5 El grupo de trabajo hizo alusión al Taller de expertos en planificación espacial de las zonas pelágicas de la región oriental subantártica (Dominios 4, 5 y 6), que tuvo lugar en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, del 26 al 30 de agosto de 2019 (SC-CAMLR-38/29) y destacó, en particular, los resultados del trabajo sobre la genética y la conectividad del stock de *D. mawsoni* presentados al grupo de trabajo (WG-FSA-2019/P01).

Notificaciones de otras investigaciones científicas

7.6 WG-FSA-2019/58 indicó la intención de continuar realizando la prospección cuatrienal POKER —una prospección programada para 2021, dirigida a varias especies y centrada en áreas poco profundas—, que tiene por objeto hacer un seguimiento de la abundancia de ejemplares juveniles de *D. eleginoides* en la División 58.5.1.

7.7 WG-FSA-2019/32 señaló la intención de dar continuidad a un programa exhaustivo de seguimiento que incluye una prospección de arrastre estratificada aleatoriamente que se realiza anualmente, para consolidar y estimar las tendencias recientes de la YCS de *D. eleginoides* en la División 58.5.2.

7.8 El grupo de trabajo señaló que se ha iniciado una tesis de doctorado sobre rayas en las ZEE francesas, y que los autores de la tesis han solicitado colaboración con el tema y estarían gustosos de recibir comentarios al respecto. También se indicó que sería beneficioso incluir la presentación de esta tesis en WG-FSA-2020, en caso de que se determinara la captura incidental como tema central prioritario.

7.9 El grupo de trabajo tomó nota de los proyectos australianos desarrollados bajo la dirección del Instituto de Estudios Marinos y Antárticos, incluido un proyecto que tiene por fin cartografiar la distribución de la fauna y las agrupaciones bentónicas en la plataforma continental antártica y un proyecto que se centrará en los efectos de la reciente variabilidad ambiental en la captura de *D. eleginoides* en las islas Heard y MacDonald, y expresó que esperaba con interés la presentación de los resultados de este trabajo en reuniones futuras del grupo de trabajo.

7.10 El grupo de trabajo señaló el gran número de posibles áreas de labor futura que el informe indica, y alentó a los Miembros a considerarlas.

Otros asuntos

Circular de Rusia

8.1 El grupo de trabajo debatió una carta de Rusia referente a la reunión actual del WG-FSA, que fue emitida el 14 de octubre como COMM CIRC 19/104–SC-CIRC 19/94.

8.2 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era un hecho sin precedentes que una circular de un Miembro de la Comisión ofreciera guías sobre el contenido del informe del grupo de trabajo antes de la conclusión de los debates científicos y de la preparación del informe preliminar. El grupo de trabajo expresó su preocupación por que una intervención sin precedentes como esta no fuera compatible con el desarrollo normal de los debates científicos del grupo de trabajo.

8.3 El coordinador reiteró los comentarios hechos al inicio de la reunión de que, cuando no fuera posible lograr el consenso, se reflejaran en el informe hipótesis científicas alternativas, de acuerdo con la práctica normal del grupo de trabajo y de conformidad con Reglamento del Comité Científico.

8.4 El grupo de trabajo expresó su firme apoyo al coordinador por la conducta mostrada en esta reunión del grupo y también en las anteriores y por su modo de actuar para lograr el consenso sobre asesoramiento fundamentado científicamente.

8.5 El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico y la Comisión consideren el contenido de la COMM CIRC 19/104–SC-CIRC 19/94 y que ofrezcan orientación en cuanto a la provisión de asesoramiento fundamentado científicamente por parte del grupo de trabajo.

Seguimiento electrónico en los barcos pesqueros

8.6 WG-FSA-2019/13 presenta ejemplos del uso de técnicas de seguimiento electrónico en la pesquería de palangre dirigida a la austromerluza del mar de Ross, e indica que este enfoque favorecería la investigación mediante la automatización de tareas que no requieren esfuerzo físico (p. ej., mediante el registro del despliegue y operación de una línea espantapájaros durante el calado de la línea y otras observaciones sobre la línea) facilitando así que los observadores puedan realizar otras tareas que, posiblemente, sean más importantes.

8.7 El Dr. S. G. Choi (Corea) informó al grupo de trabajo que el barco coreano *Greenstar* utilizará un equipo de seguimiento electrónico parecido al descrito en WG-FSA-2019/13 durante la pesca de investigación en la Subárea 88.3 en 2020 y que los datos recopilados durante este periodo serán analizados por varios Miembros como parte de su colaboración en esta pesca de investigación.

8.8 CCAMLR-38/BG/40 presenta un introducción al seguimiento electrónico en los barcos de pesca con palangre que contiene información sobre, entre otras cosas, videocámaras, sensores de cable y sistemas de posicionamiento global (GPS), y describe la posible aplicación de este seguimiento para ayudar en la recolección de datos en los barcos. El sistema de seguimiento electrónico descrito en CCAMLR-38/BG/40 es instalado y asegurado por un proveedor externo y representa un medio independiente de evaluación de incidentes relacionados con el cumplimiento.

8.9 El grupo de trabajo recibió con agrado el desarrollo del seguimiento electrónico y acordó que estos enfoques contribuirán a una mejor precisión en la recolección de datos en el Área de la Convención (tabla 2). El grupo de trabajo señaló que el seguimiento electrónico de datos no debería considerarse como sustitutivo de los observadores SOCI sino una mejora para la eficacia operativa de los barcos, es decir facilitará mejores enfoques para presentar los datos de notificación de capturas exigidos por la CCRVMA. La información mejorará el conocimiento de las operaciones y prácticas de los barcos, lo que permitirá hacer análisis más exhaustivos e interpretaciones más acertadas de los datos recopilados habitualmente.

8.10 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que considere exigir hacer seguimiento electrónico en barcos de pesca que realicen actividades de investigación en virtud de la MC 24-01, párrafo 3.

Marcadores biológicos tróficos

8.11 WG-FSA-2019/26 presentó un enfoque combinado que se vale de ácidos grasos e isótopos estables para investigar la ecología de la alimentación de *N. rossii* y *N. coriiceps* en la Península Antártica Occidental. Los marcadores biológicos tróficos usados en el estudio no aclararon cuál es la presa principal que proporcionaba los lípidos a *N. rossii* y *N. coriiceps*, lo que indica que es necesario seguir investigando.

8.12 El grupo de trabajo recibió con agrado este estudio y animó a los autores a analizar diferentes biomarcadores tróficos para mejorar el conocimiento de la ecología de la alimentación de estas especies y, también, para ampliar la escala temporal y espacial del estudio, ya que es probable que ello aclare las diferencias que existen entre distintas especies, comparado con el muestreo de un solo sitio en un año dado.

Interacciones de cetáceos con barcos pesqueros

8.13 WG-FSA-2019/50 presenta un enfoque de fácil implementación para fotografiar cetáceos con un sistema de cámaras relativamente barato, a fin de incrementar la información disponible sobre la identificación fotográfica de cetáceos por parte de los barcos y para animar a más Miembros a recolectar datos fotográficos.

8.14 El grupo de trabajo apreció la detallada descripción técnica de WG-FSA-2019/50 y alentó a los barcos que operen en el área de la CCRVMA a que recopilen fotografías de cetáceos, y destacó el gran potencial de estos datos para la cuantificación y el seguimiento de los efectos de la depredación en los stocks de peces, además de para un mejor conocimiento de las interacciones de los cetáceos con los barcos de kril (informe de WG-EMM-2019, párrafos-4.49 y 4.50).

Información del área de SIOFA

8.15 WG-FSA-2019/45 presenta un análisis de los datos de *D. eleginoides* recolectados por observadores a bordo de los barcos que operaron entre 2017 y mayo de 2019, en las aguas bajo la ordenación del Acuerdo Pesquero del Océano Índico del Sur (SIOFA) (en las Subáreas 51.7 y 57.4 de la FAO), adyacentes al Área de la Convención. El análisis incluye peso, talla, sexo y datos de marcado de estas áreas.

8.16 El grupo de trabajo señaló que este análisis confirma la hipótesis del stock de esta región con respecto a la conectividad entre poblaciones de austromerluza del área del SIOFA y las de las islas Crozet, Kerguelén y Heard. El grupo de trabajo también señaló los casos de tiempos prolongados de reposo del arte, en algunos casos superiores a 100 horas, y la posible importancia de estos casos en los análisis de cualquier tendencia de la captura por unidad de esfuerzo que pudiera indicar que hay una disminución local.

8.17 El grupo de trabajo también señaló que los barcos españoles de pesca de austromerluza en el área del SIOFA recolectaron datos de observación conforme al protocolo del SOCI. El grupo de trabajo sugirió que los Miembros de la CCRVMA que realizaron actividades de pesca de austromerluza en poblaciones que están incluidas en las evaluaciones existentes

consideradas por la CCRVMA presenten voluntariamente datos de captura y de observación relevantes a la CCRVMA hasta que se acuerde un mecanismo de intercambio de datos entre la CCRVMA y SIOFA.

8.18 WG-FSA-2019/54 presentó un análisis datos de identificación fotográfica de orcas y cachalotes en el Océano Índico del Sur, basado en los datos franceses de observación en las islas Crozet y datos españoles de observación en la elevación de del Cano en el área del SIOFA. De los 37 ejemplares de orcas identificadas por la pesquería en la elevación de del Cano, 26 de estas fueron observadas interactuando con los barcos palangreros en las islas Crozet y/o Kerguelén. A partir de los datos disponibles del periodo 2009–2019, se estimó que las tasas de depredación en los palangreros de pesca de *D. eleginoides* en la elevación de del Cano en el área del SIOFA fueron del 7,5 %.

8.19 El grupo de trabajo recibió con agrado la recolección de datos de interacciones de cetáceos en el área del SIOFA, que refuerzan los conocimientos sobre la ecología de las especies de cetáceos, la conectividad de las poblaciones y, más importante todavía, los impactos y las pautas de interacción con las pesquerías. El grupo de trabajo solicitó a la Comisión que señale a la atención del SIOFA este documento, así como la importancia de esas tasas de depredación en las estimaciones de las extracciones y en la ordenación de la austromerluza.

Datos batimétricos

8.20 El grupo de trabajo observó que en 2019 GEBCO publicó una actualización de datos batimétricos y solicitó que estos datos se incorporen al SIG de la CCRVMA que los Miembros puedan descargarlos. El grupo de trabajo también solicitó a la Secretaría que proporcione un análisis de cualquier cambio en las estimaciones de las áreas explotables que se hayan empleado en las estimaciones de la biomasa local de las pesquerías exploratorias.

Información más reciente sobre la prospección del mar de Ross

8.21 La Dra. J. Devine (Nueva Zelandia) presentó la información más reciente sobre la prospección hibernal en el mar de Ross, que se estaba realizando en el momento de celebrarse la reunión. El grupo de trabajo expresó el deseo de recibir los resultados de la prospección cuando estén disponibles. La Dra. Devine también presentó la información más reciente sobre la cámara que los barcos de pesca de Nueva Zelandia desplegarán en el bentos en la temporada que viene.

Asesoramiento al Comité Científico

9.1 Se resume a continuación el asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico y sus otros grupos de trabajo. El texto del informe que precede a estos párrafos también debe ser considerado.

i) Conciliación de los datos SDC con los datos mensuales de la captura y el esfuerzo a escala fina –

a) todos los datos recolectados por el *Calipso*, el *Koreiz* y el *Simeiz* entre 2015 y 2018 deben ser puestos en cuarentena por la Secretaría (párrafo 2.15).

ii) Datos de captura y esfuerzo y observaciones biológicas de las pesquerías de la CCRVMA –

a) desarrollo de los nuevos formularios C2 propuestos y del manual de datos de pesquerías (párrafo 2.22)

b) eliminación del requisito de rellenar el formulario B2 de las medidas de conservación donde conste ese requisito (párrafo 2.22)

c) obligación de los barcos de notificar los datos de EMV agregados (párrafo 2.22).

iii) Procedimientos de seguimiento y cierre de pesquerías –

a) inclusión del procedimiento completo de dos etapas de predicción y cierre de las pesquerías exploratorias de austromerluza como anexo al informe del Comité Científico (párrafo 2.25).

iv) Límites de captura de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 (párrafos 3.5 y 3.9).

v) Criterios de decisión de la CCRVMA –

a) investigación de posibles mejoras de los criterios de decisión de la CCRVMA (párrafo 3.21)

b) aporte de asesoramiento sobre límites de captura precautorios para todos los stocks evaluados y las propuestas de investigación relacionadas con ellos, sobre la base de los mejores conocimientos científicos disponibles (párrafo 3.40).

vi) Asesoramiento de ordenación de *Dissostichus* spp. –

a) desacuerdo sobre si la ordenación de la CCRVMA de todos sus stocks de peces es precautoria (párrafo 3.39)

b) asesoramiento basado en los mejores conocimientos científicos disponibles en las evaluaciones sobre los niveles de captura que serían congruentes con los criterios de decisión de la CCRVMA (párrafo 3.39).

vii) *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1

a) mantenimiento en 2019/20 de la prohibición en vigor de la pesca dirigida a *D. eleginoides* según la MC 32-02 (párrafos 3.84 y 3.99).

viii) *D. eleginoides* en la División 58.5.2 –

a) asesoramiento sobre estrategias de recolección alternativas para stocks cuya pesquería muestre claramente pautas recientes de clases anuales débiles (párrafo 3.91)

b) mantenimiento en 2019/20 de la prohibición en vigor de la pesca dirigida a *D. eleginoides* según la MC 32-02 (párrafo 3.93).

ix) Factores de conversión –

a) taller (o tema central) sobre factores de conversión que sería muy útil para la labor de WG-FSA (párrafo 4.7).

x) Encuesta de los procedimientos de marcado en los barcos –

a) utilidad de un taller sobre protocolos y procedimientos de marcado, a incluir en planes de labor futura (párrafo 4.24).

xi) Clasificación de pesquerías y marco regulatorio –

a) aclaración de la categoría de las pesquerías de austromerluza en la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B, la División 58.4.4 y la División 58.4.3b (párrafo 4.32)

b) utilidad de una estrategia clara de la Comisión sobre cómo interpretar el marco regulatorio para contribuir al desarrollo de asesoramiento científico para las pesquerías de austromerluza (párrafo 4.33)

xii) Subárea 48.1 –

a) límite de captura para la prospección limitada por el esfuerzo en la Subárea 48.1 (párrafo 4.40).

xiii) Zona Especial de Investigación –

a) solicitud de tomar en cuenta historiales de bajo rendimiento del marcado al considerar planes de investigación (párrafo 4.159).

xiv) Subárea 88.2 –

a) inclusión de las notificaciones de pesca en las UIPE 882C–H en la MC 21-02, párrafo 6(iii) (notificaciones para la participación en pesquerías exploratorias de pocos datos dirigidas a *Dissostichus* spp.) (párrafo 4.176).

xv) Pesca de centollas –

a) realización de las investigaciones futuras de conformidad con la MC 24-01 o considerarlas pesquerías nuevas de conformidad con la MC 21-01 (párrafo 4.196).

xvi) Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos –

a) eliminación de la MC 41-08, párrafo 3, del requisito a todos los barcos de demostrar plena observancia de la MC 25-02 en la temporada anterior (párrafo 6.21).

xvii) Captura secundaria de invertebrados y EMV –

a) desarrollo de un plan de trabajo sobre EMV (párrafos 6.27 y 6.28)

xviii) Desechos marinos –

a) inclusión junto con los datos C2 de la descripción de las circunstancias que llevaron a una pérdida de línea (párrafo 6.45)

b) apoyo al establecimiento de un grupo de contacto intersesional sobre desechos marinos (párrafo 6.52).

xix) Labor futura –

a) evaluación del estado de la captura secundaria de peces y de los métodos para establecer límites de captura de la captura secundaria de peces (párrafo 7.2).

xx) Formulación de asesoramiento fundamentado científicamente –

a) solicitud de guías para la formulación de asesoramiento fundamentado científicamente por el grupo de trabajo, dado el texto de la COMM CIRC 19/104–SC CIRC 19/94 (párrafo 8.5).

xxi) Información del área de SIOFA –

a) señalarse a la atención del SIOFA las tasas de depredación en las estimaciones de extracciones, y la ordenación de la austromerluza (párrafo 8.19).

Aprobación del informe y clausura de la reunión

10.1 Se adoptó el informe de la reunión.

10.2 Al dar por terminada la reunión, el Dr. Welsford agradeció a todos los participantes por su paciencia y ardua labor que permitió que el grupo de trabajo realizara progresos significativos con relación a las prioridades del Comité Científico. El Dr. Welsford también destacó la actitud positiva y de cooperación entre muchos Miembros, y expresó su agradecimiento a los relatores y a la Secretaría por su eficiencia y apoyo durante toda la reunión.

10.2 En nombre del grupo de trabajo, los Sres. Maschette y Somhlaba expresaron su agradecimiento al Dr. Welsford por su temple y buen humor en la dirección del grupo de trabajo a través de un programa de trabajo largo y en ocasiones difícil, así como por el liderazgo mostrado a lo largo de cuatro años de servicio como coordinador del WG-FSA.

Referencias

Berg, C.W., A. Nielson and K. Kristensen. 2014. Evaluation of alternative age-based methods for estimating relative abundance from survey data in relation to assessment models. *Fish. Res.*, 151:91–99.

Brigden, K., C. Marshall, B. Scott, E. Young and P. Brickle. 2017. Interannual variability in reproductive traits of the Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* around the sub-Antarctic island of South Georgia. *Journal of Fish Biology*, 91. 278–301.FAO. 2019. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear*. FAO, Rome: 88 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Hanchet, S., A. Dunn, S. Parker, P. Horn, D. Stevens and S. Mormede. 2015. The Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*): biology, ecology, and life history in the Ross Sea region. *Hydrobiologia*, 761: 397–414.

Kasatkina, S. 2017. Analysis of the toothfish fishery indices in Subareas 88.1 and 88.2 when using different types of longline gears. Document *WG-FSA-17/56*. CCAMLR, Hobart, Australia: 25 pp.

Kasatkina, S. 2016. Analysis of the longline fishery data in the Ross Sea (SSRUs 881B, C and G). Document *WG-FSA-16/14*. CCAMLR, Hobart, Australia: 24 pp.

Thomisch K., O. Boebel, C.W.Clark, W. Hagen, S. Spiesecke, D.P. Zitterbart and I. Van Opzeeland. 2016. Spatio-temporal patterns in acoustic presence and distribution of Antarctic blue whales *Balaenoptera musculus intermedia* in the Weddell Sea. *Endanger. Species Res.*, 30: 239–253.

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 (5): 1448–1457.

Yates, P., P. Ziegler, D. Welsford, S. Wotherspoon, P. Burch and D. Maschette. 2019. Distribution of Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* along East Antarctica: Environmental drivers and management implications. *Fish. Res.*, 219: 105338.

Yates, P., P. Ziegler, P. Burch, D. Maschette, D. Welsford and S. Wotherspoon. 2017. Spatial variation in Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) catch rate, mean weight, maturity stage and sex ratio across Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3b. Document *WG-FSA-17/16*. CCAMLR, Hobart, Australia: 30 pp.

Tabla 1: Información sobre los artes de los barcos notificados para pesquerías exploratorias de austromerluza en 2019/20 (fuente: https://www.ccamlr.org/es/compliance/licensed-vessels).

Barco	Pabellón	Área(s) estadística(s)	Tipo de arte	Línea lastre integrado	Lastre integrado	Pesos palangres	Masa mínima de pesos del palangre	Distancia máxima entre pesos	Número de anzuelos por racimo	Distancia entre racimos de anzuelos	Distancia entre barandillos	Número racimos por barandillo	Espaciamiento de los anzuelos	Longitud brazolada
Altamar	Uruguay	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.4	0.48
Antarctic Discovery	Australia	58.4.1, 88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.4	0.45
Antarctic Chieftain	Australia	58.4.1, 58.4.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.4	0.45
Argos Froyanes	Reino Unido	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.6	0.4
Argos Georgia	Reino Unido	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.4	0.4
Calipso	Ucrania	88.1, 88.2	Con retenida			Sí	9	70					1.5	0.7
Calipso	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	28	5	0.5	28	2		
Cap Kersaint	Francia	58.4.1	Palangre calado automático	Sí	50	Sí		9.6					1.2	0.35
Globalpesca I	Chile	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	6	17	7	5	20	1		
Greenstar	República de Corea	88.2	Palangre artesanal			Sí	5	35	5	0.5	35	5		
Hong Jin No. 707	República de Corea	58.4.1, 88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	5	32	5	0.5	32	3		
Janas	Nueva Zelandia	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50		5						1.4	0.4
Janas	Nueva Zelandia	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50		5						1.4	0.59
Kingstar	República de Corea	58.4.1, 88.1	Palangre artesanal			Sí	5	35	5	0.5	35	5		
Koreiz	Ucrania	88.1, 88.2	Con retenida			Sí	9	70					1.5	0.7
Koryo Maru No. 11	Japón	58.4.1, 58.4.2, 88.1, 88.2, 48.6	Con retenida			Sí	10.62	40					1.5	1

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Barco	Pabellón	Área(s) estadística(s)	Tipo de arte	Línea lastre integrado	Lastre integrado	Pesos palangres	Masa mínima de pesos del palangre	Distancia máxima entre pesos	Número de anzuelos por racimo	Distancia entre racimos de anzuelos	Distancia entre barandillos	Número racimos por barandillo	Espaciamiento de los anzuelos	Longitud brazolada
Koryo Maru No. 11	Japón	58.4.1, 58.4.2, 88.1, 88.2, 48.6	Palangre artesanal			Sí	10.62	50	5	0.5	80	9		
Kostar	República de Corea	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	5	23	5	0.5	23	4		
Marigolds	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	15	5	0	20	1		
Marigolds	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	25	5	0.5	25	3		
Nordic Prince	Reino Unido	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.4	0.4
Palmer	Federación de Rusia	58.4.1, 88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50								1.4	0.4
Polus I	Ucrania	88.1, 88.2	Con retenida			Sí	9	70					1.5	0.7
Polus I	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	20	8	0	20	1		
Polus I	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	25	4	0.5	25	3		
Polus I	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	30	4	0.5	30	2		
Saint André	Francia	58.4.1, 58.4.2	Palangre calado automático		50		5	20					1.4	0.47
San Aotea II	Nueva Zelandia	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50	Sí	5	1.4					2.2	1.4
San Aotea II	Nueva Zelandia	88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	50	Sí	5	1.4					1.4	0.5
Shinsei Maru No. 3	Japón	58.4.1, 58.4.2, 88.1, 88.2, 48.6	Palangre artesanal			Sí	10	45	5	0.5	45	5		
Simeiz	Ucrania	88.1, 88.2	Con retenida			Sí	9	70					1.5	0.7
Simeiz	Ucrania	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	8	28	5	0	28	1		

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Barco	Pabellón	Área(s) estadística(s)	Tipo de arte	Línea lastre integrado	Lastre integrado	Pesos palangres	Masa mínima de pesos del palangre	Distancia máxima entre pesos	Número de anzuelos por racimo	Distancia entre racimos de anzuelos	Distancia entre barandillos	Número racimos por barandillo	Espaciamiento de los anzuelos	Longitud brazolada
Sparta	Federación de Rusia	58.4.1, 88.1, 88.2	Palangre calado automático			Sí	5	50					1.2	0.4
Sparta	Federación de Rusia	58.4.1, 88.1, 88.2	Con retenida				10.5	80					1.2	0.4
Sunstar	República de Corea	88.1, 88.2	Palangre artesanal			Sí	5	35	5	0.5	35	5		
Tronio	España	58.4.1, 88.1, 48.6	Con retenida			Sí								
Volk Arktiki	Federación de Rusia	58.4.1, 88.1, 88.2	Palangre calado automático	Sí	200								1.4	0.4

Tabla 2: Resultado de la evaluación de las recomendaciones del taller COLTO–CCRVMA (WG-FSA-2019/01).

Recomendaciones del taller COLTO–CCRVMA	WG-FSA-2019	Resultado
Se necesitaría contar con una mayor facilidad para registrar los distintos tipos de cebos y la proporción utilizada por línea.	Recomendación aceptada	El nuevo formulario C2 contiene campos adicionales sobre el tipo de cebo y la proporción.
Se requiere de una descripción detallada sobre los métodos utilizados por los Miembros para estimar los porcentajes de la carnada.	Recomendación aceptada	Aclarar las instrucciones para utilizar el método de cálculo en del formulario C2.
El tamaño del anzuelo debería registrarse una vez por campaña, ya que el tamaño no se modificó durante las campañas de los barcos. Sería útil añadir un campo de medidas para clasificar los tipos de anzuelos en categorías.	Recomendación aceptada	Añadir un campo de medidas al nuevo formulario C2 propuesto.
El campo del código de anzuelo no aportó información de utilidad, dado el creciente número de fabricantes y las posibles diferencias entre anzuelos. Se recomendó que la industria pesquera se contactara con los fabricantes de artes de pesca para que les proporcionen fichas técnicas sobre los anzuelos, que puedan aportar más información acerca de cómo capturar estos datos de una mejor manera. Se recomendó que sería útil conservar un registro de esta información, incluidas las fotografías de anzuelos, brazoladas y destorcedores, a los fines de identificar los artes perdidos y para que el WG-FSA evalúe la mejor manera de recolectar y guardar esos datos.	Recomendación aceptada	Considerar que se envíen fotografías como parte de las notificaciones de los artes de pesca de los barcos.
Eliminar el campo "número total de otros anzuelos perdidos", ya que la inmensa mayoría de los anzuelos que se pierden están unidos a segmentos de líneas.	Recomendación no aceptada	Conservar el campo relativo a anzuelos perdidos no unidos a segmentos de línea y agregar un campo sobre la longitud del segmento de línea perdido en el nuevo formulario C2 propuesto. Las instrucciones detalladas sobre cómo completar estos campos se especificarán en las instrucciones del formulario C2.
Incorporar un campo sobre el número de reinales por línea para palangres artesanales, recomendado en WG-SAM (informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.9).	Recomendación aceptada	El nuevo formulario C2 propuesto contiene un campo sobre reinales.
Se requieren aclaraciones en las medidas de conservación sobre el uso por defecto del horario UTC para el momento de apertura y cierre de la temporada y de las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE).	Recomendación aceptada	Agregar texto sobre el horario UTC en las medidas de conservación procedentes.
En el taller se reafirmó que todas las posiciones y las horas de calado/virado deberían estar basadas en el despliegue y la recuperación de anclas en superficie y se recomendó aclarar esto en las instrucciones.	Recomendación aceptada	Especificar claramente en las instrucciones del formulario C2.
Las ubicaciones de virado también deberían registrarse en el formulario C2, a partir del formulario de datos de observación.	Recomendación aceptada	El nuevo formulario C2 propuesto contiene campos sobre la posición de virado.
Incorporar un campo de interrupción del virado para el beneficio de los usuarios de datos.	Recomendación aceptada	El nuevo formulario C2 propuesto contiene un campo sobre interrupción del virado.

(continúa)

Tabla 2 (continuación)

Recomendaciones del taller COLTO–CCRVMA	WG-FSA-2019	Resultado
Se señaló que las distancias entre el fondo y la línea podrían verse alteradas durante la pesca en los sistemas de doble línea y tienen por fin reducir las tasas de la captura secundaria. El taller sugirió realizar un análisis y presentarlo al WG-FSA para ver si ese efecto se observa en los datos.	Recomendación aceptada	
Eliminar el campo de "orientación del calado (dirección)", ya que la suposición de que el calado se realiza en línea recta, por lo general, no es correcta.	Recomendación aceptada	Eliminar el campo de orientación del calado en el nuevo formulario C2 propuesto.
Se requiere aclarar las instrucciones del requisito de los barcos de marcado de artes de pesca y de notificación de los segmentos en que se recuperan las unidades de ecosistemas marinos vulnerables (EMV).	Recomendación aceptada	La Secretaría deberá consultar con los Miembros sobre los métodos de marcado de artes y especificar las instrucciones correspondientes en el manual de datos de pesquerías.
Debido a que los distintos tipos de productos podrían exigir factores de conversión diferentes, sería conveniente poder utilizar más de tres factores de conversión en una única línea, y esto se podría lograr mediante el uso de un formato similar al del cuaderno de observación de pesquerías de palangre. Esto también podría ayudar en la conciliación de los datos C2 y los del Sistema de Documentación de Capturas de *Dissostichus* spp. (SDC) si en un Documento de Captura de *Dissostichus* (DCD) se pudiera registrar múltiples veces el mismo tipo de producto.	Recomendación aceptada, con la salvedad de que sería necesario registrar los pesos de los productos para cada factor de conversión utilizado para cada lance, a los propósitos de conciliación del SDC.	Incorporar el peso del producto en la planilla de cálculo del factor de conversión en el nuevo formulario C2 propuesto.
Los datos EMV en el formulario C2 están agregados a partir de los datos EMV a escala fina, por lo tanto, se recomendó eliminar el requisito de presentación de datos EMV agregados del formulario C2.	Recomendación aceptada	Eliminar los campo de EMV en el nuevo formulario C2 propuesto.
La consolidación de los formularios de datos CE y C2 reduciría la carga de trabajo para los operadores de barcos en algunas pesquerías. Se expresó apoyo a favor de la consolidación de los formularios en las pesquerías que requieren notificar los datos CE cada 5 y 10 días. No obstante, se plantearon preocupaciones respecto de la capacidad de cumplir con esto de las pesquerías que deben notificar datos CE a diario, dado el plazo de las 0600h para las notificaciones diarias.	Recomendación aceptada	Adoptar a un formulario de notificación consolidado una vez que se apruebe el nuevo formulario C2. El nuevo formulario C2 se presentaría siguiendo la frecuencia actual de presentación de formularios CE, y se necesitaría modificar las medidas de conservación según proceda.
Los datos de marcado son responsabilidad de los barcos, por ende, los barcos deberían notificar esta información. En términos operativos, es aceptable que los observadores aún contribuyan a la recopilación de datos y al rellenado de formularios.	El WG-FSA indicó que la no notificación de los datos de marcado por los barcos es un caso de incumplimiento y alentó a los barcos a trabajar con los observadores para garantizar que los datos de marcado sean congruentes entre las notificaciones de los observadores y las de los barcos.	
Al finalizar el período de notificación, los barcos solo deberían notificar los lances completados, en lugar de los lances parcialmente concluidos. Toda nueva presentación de datos deberá incluir el formulario completo.	Recomendación aceptada	Especificar claramente en las instrucciones del formulario C2.

(continúa)

Tabla 2 (continuación)

Recomendaciones del taller COLTO–CCRVMA	WG-FSA-2019	Resultado
La presentación de comentarios por barco podría ser una herramienta valiosa para mejorar la calidad de los datos de los barcos. La industria pesquera también apreciaría disponer de datos estadísticos sobre la coincidencia del marcado e información sobre las recapturas de las marcas de toda la flota que opera en la pesquería en general.	El WG-FSA tomó nota de los informes redactados por la Secretaría con comentarios sobre los datos de observación notificados y convino en que sería valioso elaborar informes con comentarios sobre los barcos.	La Secretaría trabajará con los Miembros durante el período entre sesiones para desarrollar informes con comentarios sobre las notificaciones de los datos C2 de los barcos.
El requisito de presentar datos biológicos a escala fina ahora queda cubierto por el Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI), por consiguiente, se deberían eliminar las referencias a los requisitos de notificación de datos B2 de los barcos de las medidas de conservación pertinentes.	Recomendación aceptada	Solicitar la eliminación de las referencias a los datos B2 de las medidas de conservación relevantes.
Los datos requeridos en los formularios de los datos de observación y de los barcos deberían ser congruentes, según proceda, y en particular, en cuanto a las ubicaciones de calado/virado y los datos de marcado.	Recomendación aceptada	Alinear el formato del nuevo formulario C2 propuesto con el formato de los cuadernos de observación de pesquerías de palangre, cuando sea posible.
Desarrollar un manual de datos de pesquerías para brindar instrucciones claras sobre cómo completar los campos de datos de los formularios C2.	Recomendación aceptada	La Secretaría elaborará un manual de datos de pesquería con ayuda de los Miembros, a través de los grupos web que operan en el período entre sesiones.
Los Miembros deberían especificar el papel de los coordinadores de datos de pesquerías.	Recomendación aceptada	La Secretaría coordinará ese papel y detallará las responsabilidades.
El seguimiento electrónico podría contribuir a administrar el volumen de trabajo de los observadores y mejorar el establecimiento de prioridades.	Se tomó nota	Con referencia a los párrafos 8.6 a 8.9
El seguimiento electrónico se puede utilizar para resolver posibles disputas o incertidumbres que puedan surgir durante las deliberaciones del Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC).	Se tomó nota	Se presentará CCAMLR-38/BG/40 a SCIC
Sería útil hacer una presentación a SCIC sobre el seguimiento electrónico, la cual podría incluir propuestas sobre los estándares mínimos de seguimiento.	Se tomó nota	Se presentará CCAMLR-38/BG/40 a SCIC

Tabla 3: Recomendaciones de la revisión de las evaluaciones de stocks de austromerluza, extraídas textualmente del informe (SC-CAMLR-XXXVII, anexo 5, donde se encuentra una descripción más detallada de estos puntos), y avance hasta la fecha. CE – comité de evaluación, SC – Comité Científico, ES – evaluaciones de stocks, VB – von Bertalanffy.

Comentarios del CE	Descripción de la labor	Referencias cruzadas	Estado
Documentación			
1. Se recomienda que la CCRVMA desarrolle un formato estandarizado para la presentación de los datos de las evaluaciones para facilitar la comprensión de las suposiciones, la preparación e incorporación de datos, estimación de parámetros y resultados de todas las evaluaciones realizadas por la CCRVMA, y que se desarrolle un documento resumen de acceso público con estos datos a ser actualizado periódicamente (v.g. cinco años).	Elaboración en curso del formato del anexo de la evaluación del stock	WG-FSA-2019/08 y WG-FSA-2019/35	En curso
Hipótesis de stocks			
2. Varias evaluaciones describieron las hipótesis del stock propuestas e ideas para la labor futura. El CE propone que se consulte a los expertos apropiados, y que se planifique una revisión si estas evaluaciones o la CCRVMA requieren una evaluación de las hipótesis.	Descripción de la hipótesis del stock. Genética, forma de otolitos, microquímica de otolitos	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/36, WG-FSA-2019/59, WG-FSA-2019/61, WG-FSA-2019/P01	Continuamente
Prospecciones			
3. En la medida de lo posible, estas prospecciones debieran continuar y ser perfeccionadas para asegurar que se pueda detectar la variabilidad del reclutamiento.	Informes de prospecciones en la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B, División 58.5.2 y Subárea 48.3	WG-FSA-2019/03, WG-FSA-2019/03 y WG-FSA-2019/20	Continuamente
4. Subáreas 88.1/88.2 – Se deberá dar consideración a limitar los datos de la prospección para que sean más representativos del reclutamiento.		WG-FSA-2019/08	Terminado
5. Subáreas 88.1/88.2 – Se deberá considerar diseñar la prospección para la plataforma del mar de Ross de manera que se tome en cuenta esto, o aumentar el límite de captura para que la proporción no extraída pueda ser liberada después de finalizada la prospección, o bien liberando el exceso de peces, etc.	El límite de captura de la prospección sólo se ha alcanzado una vez en toda la serie cronológica		Baja prioridad
6. División 58.5.2a – un enfoque más apropiado para el ajuste de datos de la prospección sería ajustar los datos de índices por edad utilizando una función de probabilidad de múltiples variables y la matriz empírica de varianzas-covarianzas.	Sensibilidad – método aún por formularse		Labor futura

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Comentarios del Comité de Evaluación	Descripción de la labor	Referencias cruzadas	Estado
Determinación de la edad			
7. En algunos casos, sólo un lector con experiencia ha sido empleado. El CE propone que, en la medida de lo posible, se aumente el número de lectores a un mínimo de dos lectores con experiencia por laboratorio.	Todos los otolitos son sometidos a lectura doble en la División 58.5.2 y Subáreas 48.3 y 48.4. Todos utilizan archivos de referencia y convalidaciones de los lectores. Se están planificando talleres de determinación de la edad	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/28 y WG-FSA-2019/29	Continuamente
8. Sería interesante estudiar de qué manera afectaría a la evaluación del stock el suavizado de la matriz de claves edad-talla (ALK) (aplicando un núcleo (kernel) o utilizando algún tipo de función polinomial a trozos (spline)).	Sensibilidad		Labor futura
Crecimiento			
9. El CE propone que en todas las ES se implementen métodos para dar cuenta de estos posibles sesgos al ajustar la curvas de crecimiento de VB.	El modelo de crecimiento contempla sesgos potenciales mediante intervalos de talla y selectividad para la División 58.5.2. En las Subáreas 48.3 y 48.4 el muestreo aleatorio reduce el efecto.	WG-FSA-2019/32	Continuamente
10. Además, los estudios del efecto de errores en la edad en la curva de VB, realizados por los científicos encargados de las evaluaciones, han demostrado que el ajuste es robusto frente a este error. El CE propone que ocasionalmente se estudie esto para asegurar que no se produzcan sesgos.	Sensibilidad		Labor futura
11. Debido a que los cambios en la curva de VB pueden tener un efecto en la biomasa virgen estimada, y por lo tanto en las estimaciones de la merma, el CE propone que los científicos encargados de evaluaciones de stocks estudien si en esos casos la curva VB ajustada es lo suficientemente precautoria.	Análisis de transición en la División 58.5.2 y en la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B. Para la Subárea 48.3 y la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B, análisis utilizados para demostrar la resistencia a los cambios a través del tiempo.	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/11, WG-FSA-2019/08, WG-SAM-2019/32	Continuamente
12. El CE también propone que los científicos encargados de evaluaciones de stocks estudien la utilización de otras curvas de crecimiento que puedan tener mejores propiedades con respecto a los datos. Una curva más flexible podría producir un ajuste más realista.	Máximo de la talla promedio por edad Estimación de la verosimilitud utilizada en la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B.	WG-FSA-2019/11, WG-SAM-2019/32	Continuamente

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Comentarios del Comité de Evaluación	Descripción de la labor	Referencias cruzadas	Estado
13. El CE recomienda que se empleen análisis de sensibilidad para evaluar el impacto de la utilización de distintos modelos de crecimiento en los resultados de evaluaciones de stocks y en los puntos de referencia biológicos.	Análisis de sensibilidad para las Subáreas 88.1 y 88.2 y 48.3	WG-FSA-2019/11, WG-FSA-2019/08, WG-SAM-2019/32	Continuamente
14. Las tasas de marcado y recaptura de peces serán afectadas por los cambios potenciales de las tasas de crecimiento y de la selectividad de la pesquería, en particular debido a la selectividad en forma de domo de estas pesquerías. El CE recomienda también que se estudien curvas de crecimiento más flexibles.	Sensibilidad La selectividad estimada en las Subáreas 48.3 y 48.4 no tiene forma de domo.	WG-FSA-2019/08	Labor futura
15. El CE recomienda estudiar la utilización de ALK para estimar la composición por edades de los peces marcados liberados como dato de entrada para los modelos de evaluación de todos los stocks de austromerluza, en lugar del enfoque actual.	Sensibilidad		Labor futura
Ponderación de los datos			
16. El CE recomienda estudiar más a fondo los métodos de ponderación de los datos de marcado. Por ejemplo, se debe considerar la utilización de métodos de ponderación para los datos sobre la base del promedio del tiempo en libertad.	Sensibilidad – método aún por formularse	WG-FSA-2019/08	Continuamente
Pérdida de marcas			
17. El CE sugiere que es oportuno actualizar este análisis para los stocks de las Subáreas 48.3 y 48.4 y la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B utilizando la información más reciente, que podría incluir datos de peces con mayor tiempo en libertad. Se deben investigar los cambios en las tasas de desprendimiento de marcas. Se debe proporcionar información sobre la incertidumbre de la estimación.	Revisión de las tasas de pérdida de marcas para la Subárea 48.3.	WG-SAM-14/35	Labor futura
Mortalidad inicial por marcado			
18. El CE alienta a la realización de investigaciones en el futuro sobre la estimación de las tasas iniciales de mortalidad por marcado, y los factores que pueden causar su variación.	Experimental, sensibilidad		Labor futura
Detección de marcas			
19. El CE alienta a la realización de investigaciones en el futuro sobre la estimación de las tasas de detección de peces marcados, y los factores que pueden causar su variación.	Experimental, sensibilidad	WG-FSA-13/29 y WG-FSA-2019/07	Labor futura
20. El CE recomienda que se aliente la implementación de buenos protocolos de marcado (liberación y recaptura) en todos los barcos que participan en estas pesquerías.	Capacitación de observadores en forma regular, y revisión de los procesos de marcado, taller propuesto con COLTO. Encuesta sobre comportamiento de barcos Actualización de los manuales del observador.	WG-FSA-13/29, WG-FSA-2019/15, SC-CAMLR-38/01	Continuamente

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Comentarios del Comité de Evaluación	Descripción de la labor	Referencias cruzadas	Estado
Limitación del tiempo en libertad			
21. Para las evaluaciones de la División 58.5.2 (aunque para esta existen datos de peces de hasta seis años en libertad), y de las Subáreas 48.3 y 48.4 se limitaron los datos de marcado utilizados a los de peces recapturados con un máximo de cuatro años en libertad, pero para las evaluaciones de la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B se utilizaron datos de peces recapturados habiendo pasado hasta seis años en libertad. El CE recomienda que se continúe investigando este asunto.	En la evaluación de la División 58.5.2 se utilizan datos de peces de hasta seis años en libertad. Análisis de sensibilidad en 2017 para las Subáreas 48.3 y 48.4	WG-FSA-2019/32, WG-SAM-17/35	Terminada
Selectividad			
22. La distribución espacial de las flotas ha cambiado con el tiempo, en particular en los primeros años de las pesquerías y en la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B, y es necesario considerar los cambios temporales de la selectividad.		WG-FSA-2019/08	Continuamente
Mortalidad natural			
23. El CE recomienda considerar la estimación de las tasas de mortalidad específicas por edad utilizando una fórmula funcional con pocos parámetros y tasas de mortalidad natural específicas por sexo. Se deberá realizar un análisis de simulación para determinar en qué circunstancias es posible estimar de manera fiable las tasas de mortalidad natural.	Análisis de la sensibilidad	WG-FSA-2019/32, WG-SAM-2019/04	Continuamente
Desviación estándar del reclutamiento			
24. El CE recomienda dar consideración a ajustar la penalización correspondiente a años para los cuales se cuenta con información incompleta sobre la abundancia de clases anuales.	Sensibilidad		Labor futura
Estructura por sexo			
25. El CE sugiere que es necesario hacer una evaluación más meticulosa sobre la necesidad de considerar el sexo. Si se concluye que un modelo estructurado por sexo es apropiado, todos los programas de recolección de datos deberán ser modificados para recolectar los datos del sexo apropiado.	Sensibilidad en la Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B — estructura por sexo		Labor futura
Pruebas de diagnóstico			
26. Se alienta a la inclusión de un conjunto estándar de gráficos de diagnóstico de parámetros importantes y sensibles en todas las evaluaciones de stocks.	Gráficos de diagnóstico utilizados según WG-SAM-15/26	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/10, WG-FSA-2019/28, WG-FSA-2019/29	Terminada
Factores de cambio en el ecosistema en modelos de evaluación			
27. Esto quedaba fuera del ámbito de los términos de referencia. Sin embargo, la CCRVMA podría considerar conveniente la realización de una revisión externa cuyo objetivo sea la consideración específica de esta cuestión.			

Tabla 4: Evaluaciones iniciales con CASAL presentadas a WG-FSA-2019. Todos los autores y la Secretaría utilizaron la misma versión del programa: v2.30-2012-03-21 rev.4648.

Evaluación con CASAL		Número de documento de WG-FSA
Especie	Área	
D. eleginoides	Subárea 48.3	2019/28
	División 58.5.1	2019/58
	División 58.5.2	2019/32
	Subárea 58.6	2019/57 Rev.1
D. mawsoni	Subárea 48.4	2019/29
	Mar de Ross	2019/08

Tabla 5: Estimaciones de B_0 presentadas a WG-FSA y comparación con las estimaciones realizadas por la Secretaría.

Pasada del modelo	B_0 presentada (toneladas)	B_0 Secretaría (toneladas)	Diferencia (%)
D. eleginoides			
Subárea 48.3	82 451	82 451	0
División 58.5.1			
M1	206 842	206 842	0
M2	232 153	232 153	0
División 58.5.2	71 210	71 210	0
Subárea 58.6			
M1	54 398	54 398	0
M2	54 426	54 426	0
M3	54 442	54 442	0
D. mawsoni			
Subárea 48.4	1 004	1 004	0
Mar de Ross	72 314	72 314	0

Tabla 6: Posibles métodos de asignación del límite de captura para la prospección de la plataforma continental del mar de Ross. El método 1 sigue el método utilizado en 2012–2018 y lo asigna a la captura de todas las pesquerías de austromerluza de la región del Mar de Ross; el método 2 lo asigna a la captura de la Zona Especial de Investigación (ZEI); y el método 3 lo asigna a la captura de la zona al sur de los 70° S.

Área	Porcentaje	Sin prospección	Método 1	Método 2	Método 3
Al norte de los 70°S	19	597	588	597	597
Al sur de los 70°S	66	2 072	2 043	2 072	2 027
ZEI	15	471	464	426	471
Prospección de la plataforma	-	-	45	45	45
Total	100	3 140	3 140	3 140	3 140

Tabla 7: Estimaciones de biomasa por bloque de investigación y límites de captura estimados mediante análisis de tendencias y el método de Chapman para las Subáreas 48.1, 48.6, 58.4, 88.2 y 88.3. AEI – en aumento, estable o incierto; D – en descenso.

Subárea/ división	Bloque de investigación	Especie	Límite de captura (t) 2018/19	Criterio en base a tendencias	Capturas adecuadas	Tendencia descendente CPUE	*B* (toneladas)	0.04×B	0.8×CL	1.2×CL	Límite de captura recomendado 2019/20 (toneladas)
48.1	48.1_1	*D. mawsoni*	40					0	32	48	43*
48.6	486_2	*D. mawsoni*	175	AEI	Sí	No	1 602	64	140	210	140
48.6	486_3	*D. mawsoni*	32	AEI	Sí	Sí	3 276	131	26	38	38
48.6	486_4	*D. mawsoni*	144	AEI	No	No	4 075	163	115	173	163
48.6	486_5	*D. mawsoni*	274	AEI	Sí	No	24 636	985	219	329	329
58.4.1	5841_1	*D. mawsoni*	115	AEI	No	No	7 663	307	92	138	138
58.4.1	5841_2	*D. mawsoni*	116	AEI	No	No	5 285	211	93	139	139
58.4.1	5841_3	*D. mawsoni*	149	AEI	No	Sí	4 275	-	119	179	119
58.4.1	5841_4	*D. mawsoni*	19	AEI	No	No	693	28	15	23	23
58.4.1	5841_5	*D. mawsoni*	50	AEI	No	No	4 705	188	40	60	60
58.4.1	5841_6	*D. mawsoni*	130	AEI	No	Sí	4 590	-	104	156	104
58.4.2	5842_1	*D. mawsoni*	50	AEI	No	No	5 243	210	40	60	60
58.4.3a	5843a_1	*D. eleginoides*	30	D	No	Sí	1 196	-	24	36	24
58.4.4b	5844b_1	*D. eleginoides*	19	AEI	Sí	No	180	7	15	23	23**
58.4.4b	5844b_2	*D. eleginoides*	22	D	No	Sí	238	-	18	26	18
88.2	882_1	*D. mawsoni*	240	D	No	Sí	4 574	-	192	288	192
88.2	882_2	*D. mawsoni*	240	AEI	Sí	Sí	5 790	232	192	288	232
88.2	882_3	*D. mawsoni*	160	AEI	No	No	4 540	182	128	192	182
88.2	882_4	*D. mawsoni*	160	AEI	No	Sí	5 930	-	128	192	128
88.2	882_H	*D. mawsoni*	200	AEI	No	No	3 758	150	160	240	160
88.3	883_1	*D. mawsoni*	20	D	No	Sí	1 433	-	16	24	16
88.3	883_2	*D. mawsoni*	25	D	No	Sí	2 881	-	20	30	20
88.3	883_3	*D. mawsoni*	50	AEI	No	No	5 736	229	40	60	60
88.3	883_4	*D. mawsoni*	50	AEI	No	No	2 485	99	40	60	60
88.3	883_5	*D. mawsoni*	10	D	No	Sí	124	-	8	12	8
88.3	883_6	*D. mawsoni*	30					0	24	36	30
88.3	883_7	*D. mawsoni*	30					0	24	36	30
88.3	883_8	*D. mawsoni*	10					0	8	12	10
88.3	883_9	*D. mawsoni*	10					0	8	12	10
88.3	883_10	*D. mawsoni*	10					0	8	12	10

* Véase párrafo 4.40

** Véase párrafo 4.131

Tabla 8: Resumen de la evaluación de propuestas de investigación en el Área 48 nuevas y en curso. El resumen de la justificación de las notas al pie de página debería tomarse dentro del contexto de la información de los párrafos 4.35 a 4.38 y 4.58 a 4.80. En 2018/19 se completó el último año de actividades en el agua de dos planes de investigación en el Área 48, que no fueron evaluados en relación con estos criterios (v. WG-FSA-2019/51 y WG-FSA-2019/25). Los análisis de los datos están en curso, y se continuarán presentado avances de los resultados hasta la concreción de los objetivos de investigación. ESP – España, JAP – Japón, UCR – Ucrania, ZAF – Sudáfrica, TOA – *Dissostichus mawsoni*; n/a – no se aplica.

Subárea/División:	48.1	48.6
Propuesta:	WG-FSA-2019/17	WG-FSA-2019/23 Rev. 1
Miembros:	UCR	Japón, Sudáfrica, España
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	24-01	21-02
Período:	2019/20	2018/19–2020/21
Especie de interés principal:	TOA	TOA
Propósito principal de la investigación (p. ej.: abundancia, estructura de la población, desplazamiento…)	Estructura de personal de la Secretaría	Abundancia
¿El propósito de la investigación guarda relación con las prioridades de la Comisión o el Comité Científico?	Sí	Sí
1. Calidad de la propuesta		
1.1 ¿Ha suficiente información disponible para evaluar la probabilidad de éxito de los objetivos de investigación?	Sí	Sí
2. Diseño de la investigación		
2.1 El límite de captura ¿es acorde a los objetivos de investigación?	Sí	Sí
2.2 El diseño de muestreo ¿es adecuado para alcanzar los objetivos de investigación?	Sí	?[6]
2.3 ¿Se ha proporcionado información detallada de las condiciones ambientales?	No[1]	Sí
3. Capacidad de investigación		
3.1 Las plataformas de investigación ¿tienen experiencia demostrada en las siguientes categorías?		
3.1.1 Realización de actividades de investigación/exploratorias ateniéndose a un plan de investigación	Sí	Sí
3.1.2 Recolección de datos científicos	Sí	Sí
3.2 Las plataformas de investigación ¿tienen tasas aceptables de detección y supervivencia de las marcas?	Sí	Sí
3.3 Los equipos de investigación ¿cuentan con los recursos y la capacidad suficientes para emprender las tareas a continuación?		
3.3.1 Procesamiento de muestreo	Sí	Sí
3.3.2 Análisis de datos	Sí	Sí
4. Análisis de datos para responder a los postulados de investigación		
4.1 Los métodos propuestos ¿son apropiados?	No[2]	Sí
5. Impacto sobre el ecosistema y la recolección de especies		
5.1 El límite de captura propuesto ¿es consecuente con el artículo II[a] de la Convención?	?[6]	?[6]
5.2 La propuesta ¿considera los impactos sobre las especies dependientes y afines?, y ¿son estos impactos consecuentes con el artículo II[b] de la Convención?	Sí	No[3]

(continúa)

Tabla 8 (continuación)

Subárea/División:	48.1	48.6
Propuesta:	WG-FSA-2019/17	WG-FSA-2019/23 Rev. 1
Miembros:	UCR	Japón, Sudáfrica, España
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	24-01	21-02
Período:	2019/20	2018/19–2020/21
Especie de interés principal:	TOA	TOA
6. Avances en la consecución de los objetivos de las propuestas en curso		
6.1 ¿Se han alcanzad los objetivos intermedios actuales y pasados?	n/a	Sí
6.2 ¿Se ha respondido al asesoramiento anterior del Comité Científico y sus grupos de trabajo?	Sí	Sí
6.3 ¿Es probable que se alcancen todos los objetivos hacia el final del plan de investigación?	No[1,4]	Sí
6.4 ¿Existe alguna otra inquietud?	Sí[5]	No

[a] Prevención de la merma del tamaño de cualquier población explotada por debajo de los niveles que garanticen el reclutamiento estable.
[b] Mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las poblaciones explotadas, dependientes y afines de los recursos vivos marinos antárticos y la reposición de las poblaciones mermadas. Prevención de cambios o minimización del riesgo de los cambios en el ecosistema marino que no sean posiblemente reversibles en el lapso de dos o tres decenios.

[1] Existen inquietudes sobre la accesibilidad a los caladeros de pesca debido al hielo marino (informe WG-FSA-2018, figura 5).
[2] Requiere un aumento del muestreo de las especies de la captura secundaria.
[3] Requiere análisis adicionales de las poblaciones de la captura secundaria; véase WG-SAM-2019/09.
[4] Las actividades en el agua se completarán hacia el fin del plan de investigación, pero los análisis en tierra continuarán en los años posteriores a la conclusión de las actividades en el agua.
[5] Resultados de la reconciliación de datos de captura C2 y del SDC (v. párrafos 2.11 a 2.14).
[6] Véase párrafo 4.80.

Tabla 9: Resumen de la evaluación de propuestas de investigación en el Área 58 nuevas y en curso. El resumen de la justificación de las notas al pie de página debería tomarse dentro del contexto de la información de los párrafos 4.89 a 4.132. AUS – Australia, ESP – España, FRA – Francia, JPN – Japón, COR – Corea, RUS – Rusia, TOP – *Dissostichus eleginoides*; TOA – *Dissostichus mawsoni*, n/a – no se aplica.

Subárea/División:	58.4.1/2	58.4.1/2	58.4.4b
Propuesta:	WG-FSA-2019/44	WG-FSA-2019/52	WG-FSA-2019/64
Miembros:	AUS, COR, ESP, FRA, JPN	RUS	FRA, JPN
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	21-02	21-02	24-01
Período:	2018/19–2021/22	2019/20–2021/22	2016/17–2020/21
Especie de interés principal:	TOA	TOA	TOP
Propósito principal de la investigación (p. ej.: abundancia, estructura de la población, desplazamiento…)	Abundancia	Abundancia	Abundancia
¿El propósito de la investigación guarda relación con las prioridades de la Comisión o el Comité Científico?	Sí	Sí	Sí
1. Calidad de la propuesta			
1.1 ¿Ha suficiente información disponible para evaluar la probabilidad de éxito de los objetivos de investigación?	Sí	Sí	Sí
2. Diseño de la investigación			
2.1 El límite de captura ¿es acorde a los objetivos de investigación?	Sí	Sí	Sí
2.2 El diseño de muestro ¿es adecuado para alcanzar los objetivos de investigación?	?[1]	?[1]	?[1]
2.3 ¿Se ha proporcionado información detallada de las condiciones ambientales?	Sí	Sí	Sí
3. Capacidad de investigación			
3.1 Las plataformas de investigación ¿tienen experiencia demostrada en las siguientes categorías?			
3.1.1 Realización de actividades de investigación/exploratorias ateniéndose a un plan de investigación	No[2]	Sí	No[3]
3.1.2 Recolección de datos científicos	Sí	Sí	Sí
3.2 Las plataformas de investigación ¿tienen tasas aceptables de detección y supervivencia de las marcas?	No[4]	No[5]	No[6]
3.3 Los equipos de investigación ¿cuentan con los recursos y la capacidad suficientes para emprender las tareas a continuación?			
3.3.1 Procesamiento de muestreo	Sí	No[7]	Sí
3.3.2 Análisis de datos	Sí	No[7,8]	Sí
4. Análisis de datos para responder a los postulados de investigación			
4.1 Los métodos propuestos ¿son apropiados?	Sí	No[8]	Sí
5. Impacto sobre el ecosistema y la recolección de especies			
5.1 El límite de captura propuesto ¿es consecuente con el artículo II[a] de la Convención?	?[13]	?[13]	?[13]
5.2 La propuesta ¿considera los impactos sobre las especies dependientes y afines?, y ¿son estos impactos consecuentes con el artículo II[b] de la Convención?	Sí	No[9]	Sí

(continúa)

Tabla 9 (continuación)

Subárea/División:	58.4.1/2	58.4.1/2	58.4.4b
Propuesta:	WG-FSA-2019/44	WG-FSA-2019/52 Rev. 1	WG-FSA-2019/64
Miembros:	AUS, COR, ESP, FRA, JPN	RUS	FRA, JPN
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	21-02	21-02	24-01
Período:	2018/19–2021/22	2019/20–2021/22	2016/17–2020/21
Especie de interés principal:	TOA	TOA	TOP
6. Avances en la consecución de los objetivos de las propuestas en curso			
6.1 ¿Se han alcanzad los objetivos intermedios actuales y pasados?	Sí	n/a	Sí
6.2 ¿Se ha respondido al asesoramiento anterior del Comité Científico y sus grupos de trabajo?	Sí	Sí	Sí
6.3 ¿Es probable que se alcancen todos los objetivos hacia el final del plan de investigación?	No[10]	No[7]	Sí
6.4 ¿Existe alguna otra inquietud?	Sí[11]	Sí[12]	No

[a] Prevención de la merma del tamaño de cualquier población explotada por debajo de los niveles que garanticen el reclutamiento estable.

[b] Mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las poblaciones explotadas, dependientes y afines de los recursos vivos marinos antárticos y la reposición de las poblaciones mermadas. Prevención de cambios o minimización del riesgo de los cambios en el ecosistema marino que no sean posiblemente reversibles en el lapso de dos o tres decenios.

[1] La Dra. S. Kasatkina (Rusia) reiteró que el uso de diferentes tipos de artes de pesca compromete la consecución de los objetivos del plan de investigación (párrafo 4.95).

[2] Uno de los ocho barcos (el *Cap Kersaint*) nunca ha participado en una pesquería en virtud de la MC 21-02; sin embargo, sí ha pescado en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1.

[3] Uno de los cuatro barcos (el *Cap Kersaint*) nunca ha participado en una pesquería en virtud de la MC 24-01; sin embargo, sí ha pescado en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1.

[4] Todos los barcos tienen un buen rendimiento de marcado (WG-FSA-17/36), excepto el *Kingstar* (República de Corea) y los barcos propuestos por Francia, cuyos rendimientos de marcado no han sido calculados, pero cuyas marcas han sido recapturadas en esta área (Divisiones 58.4.1 o 58.4.2).

[5] Un barco presenta un rendimiento de marcado muy pobre (*Palmer*) y el otro (*Volk Arktiki*) tiene una buena tasa de detección de marcas pero un índice de supervivencia al marcado desconocido, por haber pescado solo un año, en la temporada 2018/19.

[6] El rendimiento de marcado no se ha calculado en esta región, pero se han recuperado marcas de algunos barcos.

[7] La Dra. Kasatkina reconoció que este plan de investigación no puede completarse sin la colaboración de otros Miembros y el autor de la propuesta tiene limitada capacidad de investigación en tierra (en la sección 5(a) de la propuesta solo consta el nombre de un investigador).

[8] La propuesta no contiene suficiente información.

[9] El diseño propuesto presenta riesgos de una alta captura secundaria de peces en los estratos más y menos profundos, tal y como se demostró en el bloque de investigación 5841_6 (SC-CAMLR-XXXVI, párrafo 3.148).

[10] La consecución de los objetivos de investigación depende de la continuidad de las actividades de pesca exploratoria.

[11] A pesar de las discusiones habidas entre los autores de la propuesta, las diferentes partes no pudieron llegar a un acuerdo que permitiera incorporar barcos de Rusia al preexistente plan de investigación de múltiples Miembros.

[12] Toda nueva propuesta se debería integrar con las actividades de investigación en marcha en el área (informe de WG-SAM-2019, párrafo 6.70).

[13] Véanse párrafos 4.114 y 4.131.

Tabla 10: Resumen de la evaluación de propuestas de investigación en el Área 88 nuevas y en curso. El resumen de la justificación de las notas al pie de página debería tomarse dentro del contexto de la información de los párrafos 4.151 a 4.181. COR – Corea, NZ – Nueva Zelandia, RUS – Rusia, UCR – Ucrania, TOA – *Dissostichus mawsoni*, AMP – área marina protegida.

Subárea/División:	88.2[a]	88.1[a]	88.3
Propuesta:	WG-FSA-2019/42 Rev. 1	WG-SAM-2019/03	WG-SAM-2019/02
Miembros:	RUS	NZ	COR, NZ, UCR
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	24-01	24-01	24-01
Período:	2019/20–2021/22	2017/18–2021/22	2017/18–2019/20
Especie de interés principal:	TOA	TOA	TOA
Propósito principal de la investigación (p. ej.: abundancia, estructura, desplazamientos…)	Estructura de personal de la Secretaría	Estructura de personal de la Secretaría	Estructura de personal de la Secretaría
¿El propósito de la investigación guarda relación con las prioridades de la Comisión o el Comité Científico?	Sí	Sí	Sí
1. Calidad de la propuesta			
1.1 ¿Ha suficiente información disponible para evaluar la probabilidad de éxito de los objetivos de investigación?	No	Sí	Sí
2. Diseño de la investigación			
2.1 El límite de captura ¿es acorde a los objetivos de investigación?	Sí	Sí	Sí
2.2 El diseño de muestro ¿es adecuado para alcanzar los objetivos de investigación?	?[1,2]	Sí	?[2]
2.3 ¿Se ha proporcionado información detallada de las condiciones ambientales?	Sí	Sí	No[3]
3. Capacidad de investigación			
3.1 Las plataformas de investigación ¿tienen experiencia demostrada en las siguientes categorías?			
3.1.1 Realización de actividades de investigación/exploratorias ateniéndose a un plan de investigación	Sí	Sí	Sí
3.1.2 Recolección de datos científicos	Sí	Sí	Sí
3.2 Las plataformas de investigación ¿tienen tasas aceptables de detección y supervivencia de las marcas?	No[4]	Sí	Sí
3.3 Los equipos de investigación ¿cuentan con los recursos y la capacidad suficientes para emprender las tareas a continuación?			
3.3.1 Procesamiento de muestreo	No[5]	Sí	Sí
3.3.2 Análisis de datos	No[5]	Sí	Sí
4. Análisis de datos para responder a los postulados de investigación			
4.1 Los métodos propuestos ¿son apropiados?	No[5,6]	Sí	Sí
5. Impacto sobre el ecosistema y la recolección de especies			
5.1 El límite de captura propuesto ¿es consecuente con el artículo II[b] de la Convención?	?[9]	Sí	?[10]
5.2 La propuesta ¿considera los impactos sobre las especies dependientes y afines?, y ¿son estos impactos consecuentes con el artículo II[c] de la Convención?	No[6]	Sí	Sí

(continúa)

Tabla 10 (continuación)

Subárea/División:	88.2[a]	88.1[a]	88.3
Propuesta:	WG-FSA-2019/42 Rev. 1	WG-SAM-2019/03	WG-SAM-2019/02
Miembros:	RUS	NZ	COR, NZ, UCR
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	24-01	24-01	24-01
Período:	2019/20–2021/22	2017/18–2021/22	2017/18–2019/20
Especie de interés principal:	TOA	TOA	TOA
6. Avances en la consecución de los objetivos de las propuestas en curso			
6.1 ¿Se han alcanzad los objetivos intermedios actuales y pasados?	n/a	Sí	Sí
6.2 ¿Se ha respondido al asesoramiento anterior del Comité Científico y sus grupos de trabajo?	No[7]	Sí	Sí
6.3 ¿Es probable que se alcancen todos los objetivos hacia el final del plan de investigación?	No[5]	Sí	Sí
6.4 ¿Existe alguna otra inquietud?	Sí[8]	No	No

[a] Véase la tabla 11 correspondiente a la investigación realizada dentro del AMP.
[b] Prevención de la merma del tamaño de cualquier población explotada por debajo de los niveles que garanticen el reclutamiento estable.
[c] Mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las poblaciones explotadas, dependientes y afines de los recursos vivos marinos antárticos y la reposición de las poblaciones mermadas. Prevención de cambios o minimización del riesgo de los cambios en el ecosistema marino que no sean posiblemente reversibles en el lapso de dos o tres decenios.

[1] La propuesta no contenía suficiente información, pero en WG-FSA-2019 se modificó el diseño del muestreo con la ayuda de la Secretaría y de otros Miembros (párrafo 4.161).
[2] La Dra. S. Kasatkina (Rusia) reiteró que el uso de diferentes tipos de artes de pesca compromete la consecución de los objetivos del plan de investigación (párrafo 4.95).
[3] En el pasado, la alta variabilidad de las condiciones ambientales (hielo marino) ha condicionado esta investigación.
[4] Un barco presenta un rendimiento de marcado muy pobre (*Palmer*) y el otro (*Volk Arktiki*) tiene una buena tasa de detección de marcas, pero un índice de supervivencia al marcado desconocido, por haber pescado solo un año, en la temporada 2018/19.
[5] La propuesta no contiene suficiente información.
[6] Requiere un aumento del muestreo de las especies de la captura secundaria de peces.
[7] WG-FSA-2019/42 no contenía asesoramiento sobre el seguimiento electrónico, análisis de potencias y la información más reciente sobre el rendimiento de marcado, cálculos que se tuvieron que hacer en WG-FSA-2019.
[8] Los análisis de las actividades de investigación anteriores de este Miembro en esta región todavía están pendientes de realización (informe de WG-FSA-2018, párrafo 4.167).
[9] Véase párrafo 4.170.
[10] Véase párrafo 4.182.

Tabla 11: Resumen de la evaluación de los planes de investigación ejecutados dentro de áreas marinas protegidas (AMP). NZ – Nueva Zelandia, RUS – Rusia, TOA – *Dissostichus mawsoni*.

Subárea/División:	88.2	88.1
Propuesta:	WG-FSA-2019/42 Rev. 1	WG-SAM-2019/03
Miembros:	RUS	NZ
Medida de conservación en virtud de la cual se presenta la propuesta:	24-01	24-01
Período:	2019–2022	2018–2022
Especie de interés principal:	TOA	TOA
La propuesta:		
1. ¿Explica qué elementos prioritarios de la investigación se consideran para fundamentar el procedimiento de evaluación del AMP?	Sí	Sí
2. ¿Explica por qué no es posible llevar a cabo las investigaciones o la recolección de datos propuestas durante la pesquería exploratoria?	Sí	Sí
3. ¿Incorpora explícitamente la replicación y la aleatorización en el diseño de la investigación?	No[1]	Sí
4. ¿Proporciona una justificación detallada de la elección de áreas de referencia comparables?	No[1]	Sí
5. ¿Describe el mecanismo de coordinación de la pesca de investigación con otras pesquerías de investigación y con pesquerías olímpicas?	Sí	Sí
6. ¿Proporciona una evaluación de la manera en que la investigación podría afectar a los objetivos del AMP?	No[1]	No[1]

[1] La propuesta no contenía suficiente información.

Tabla 12: Sinopsis del plan de trabajo sobre ecosistemas marinos vulnerables (EMV).

Tema	Labor a desarrollar
1	Recopilar las medidas de conservación pertinentes y los documentos asociados (guías, etc.) para hacer una evaluación de las prácticas actuales y una sinopsis de las tendencias en la notificación de datos.
2	Evaluar los procedimientos de mitigación de impactos sobre EMV que implementen otras organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) y que puedan ser de interés para la CCRVMA.
3	Evaluar la notificación de EMV por los barcos: estudiar las tendencias por año, ubicación, tipo de arte, pabellón, etc.
4	Evaluar el marcado y registro de secciones de la línea y desarrollar un protocolo estándar.
5	Aportar datos sobre la eficacia de los métodos de muestreo actuales mediante la comparación de los datos de observación científica con los de seguimiento electrónico durante el virado.
6	Evaluar la eficacia de la descripción del hábitat del lecho marino mediante muestreo en la superficie comparándolo con datos de cámaras en el bentos.
7	Evaluar nuevos métodos para estimar la huella de la pesca y compararlos con los métodos actuales.
8	Evaluar los materiales para la identificación de los taxones de EMV.
9	Evaluar si la lista de taxones de EMV actual es exhaustiva y adecuada.
10	Considerar las acciones a realizar después de un hallazgo de EMV (v. g., muestreos adicionales con cámaras).
11	Considerar métodos de análisis y modelado para incorporar nuevas fuentes de datos (seguimiento electrónico y cámaras) y fuentes externas de datos (v. g., campañas de investigación) incluyendo el modelado de la distribución.
12	Integrar los resultados aquí enumerados a fin de formular recomendaciones (v.g., evaluar los umbrales de EMV, la recopilación de datos, y los protocolos de notificación de datos, y recomendar cambios a las medidas de conservación según proceda).

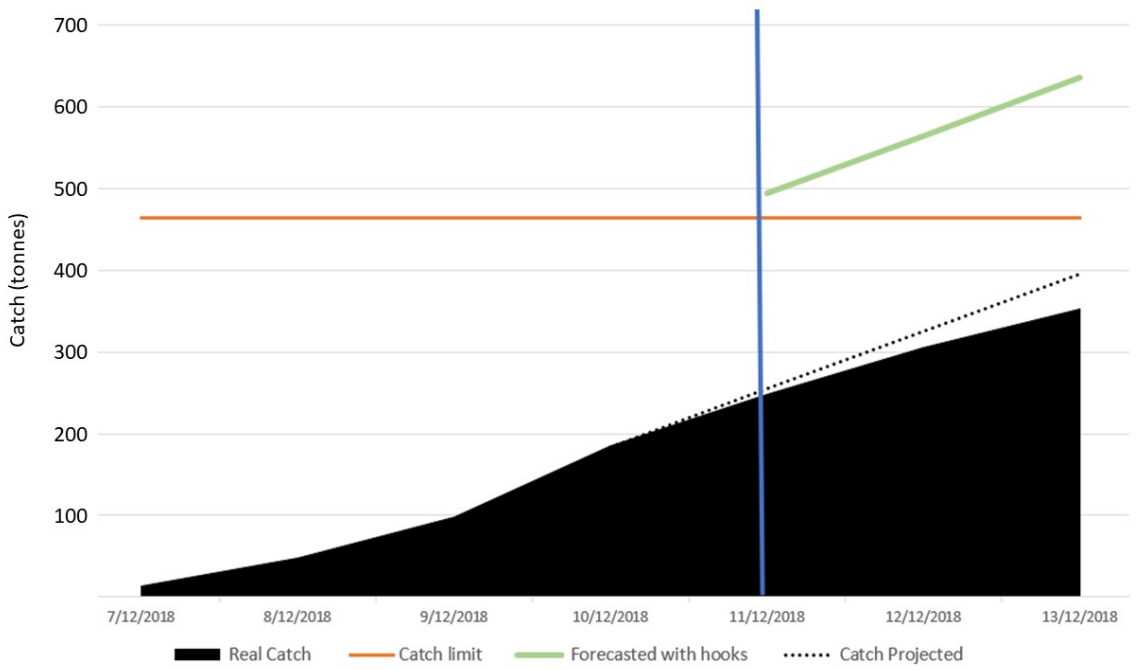


Figura 1: Progresión de las capturas y previsión de cierre en la Zona Especial de Investigación (ZEI) en 2018/19. La Secretaría emitió una notificación de cierre de la pesquería en que se estipulaba su cierre a las 09:30 UTC del 12 de diciembre, con prohibición de calar más artes después de las 09:30 UTC del 11 de diciembre. En el momento de la notificación, el 11 de diciembre, la captura prevista incluyendo la de los anzuelos en el agua era de 494,3 toneladas, mientras que el límite de captura era de 474 toneladas.

Documentos de pesquerías

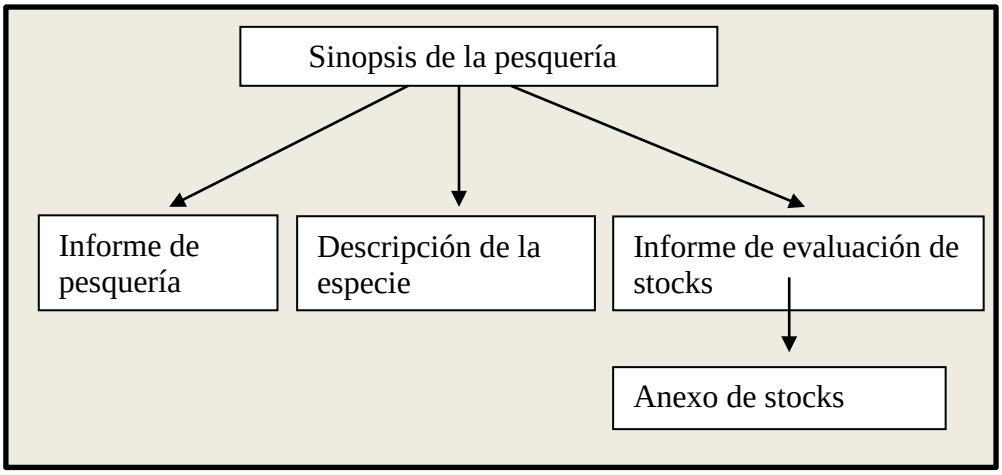


Figura 2: Estructura jerárquica de los documentos de pesquerías de dominio público.

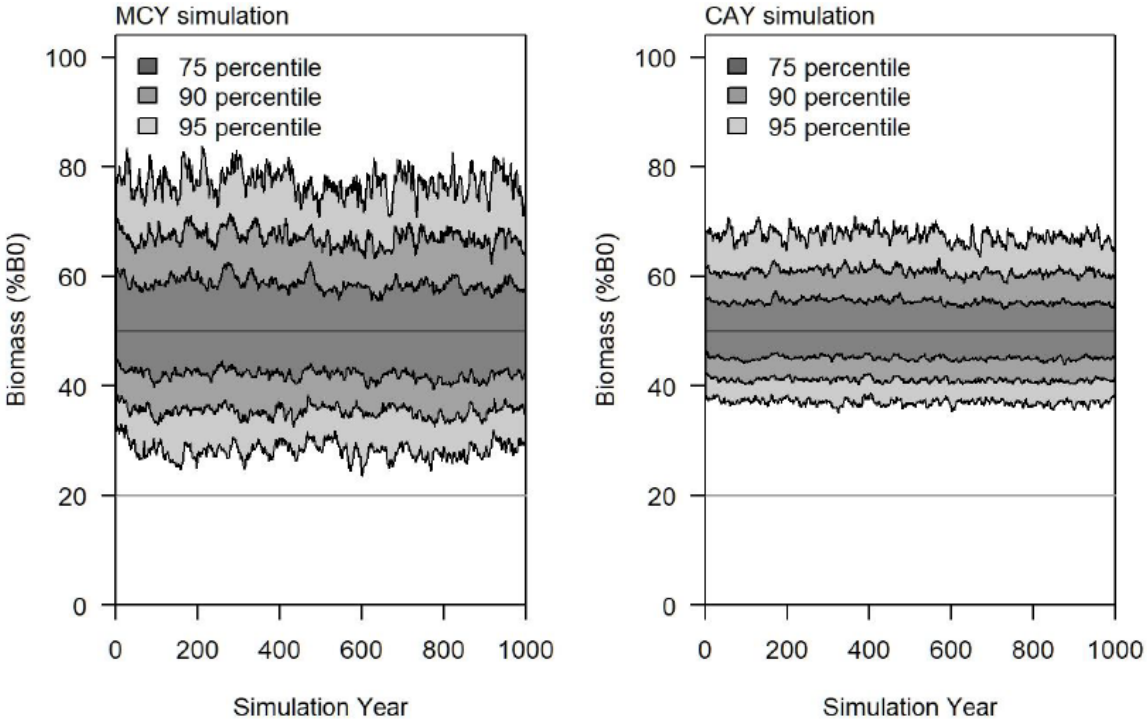
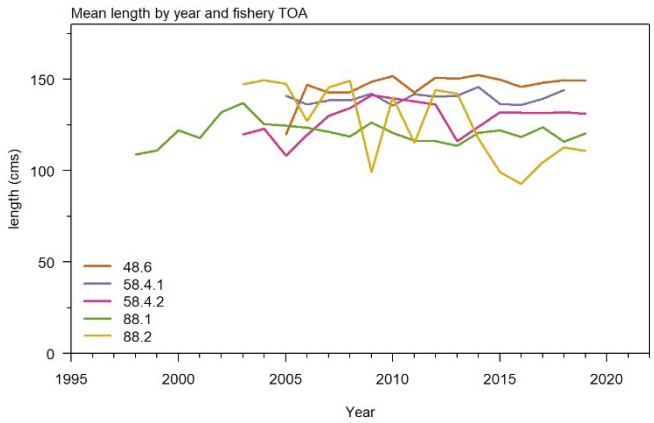
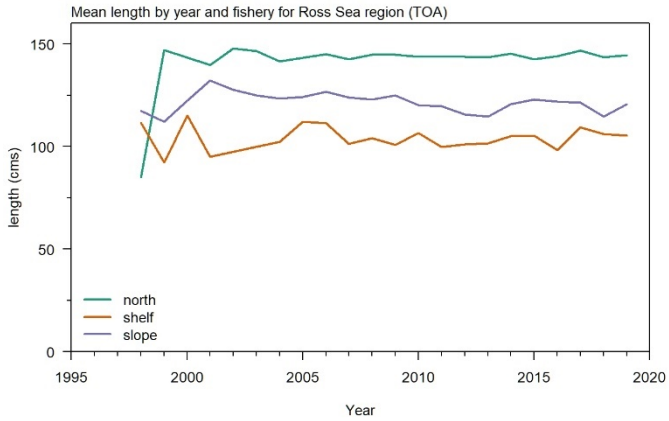


Figura 3: Trayectoria de los valores esperados de SSB (% B_0) de 1 000 años de simulación de 1 000 pasadas del método Monte Carlo con cadena de Markov (MCMC) para una captura constante (rendimiento constante máximo [MCY], imagen izquierda) y una tasa de explotación constante (rendimiento anual constante [CAY], imagen derecha) obtenidas con el modelo del caso base del mar de Ross (R1.3), conforme el criterio de decisión de la CCRVMA, con un objetivo del 50 % de B_0 y un límite del 20 % de B_0.

a)



b)



c)

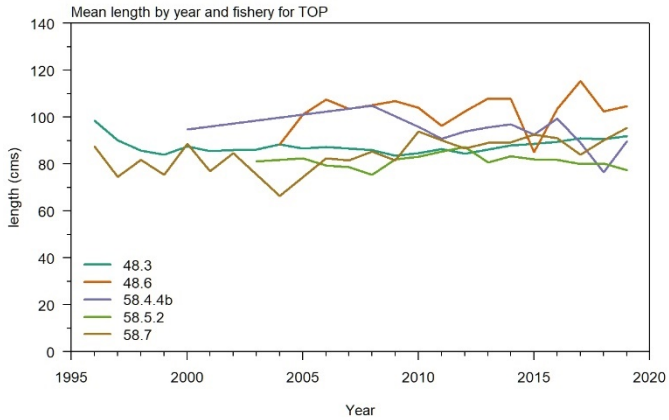
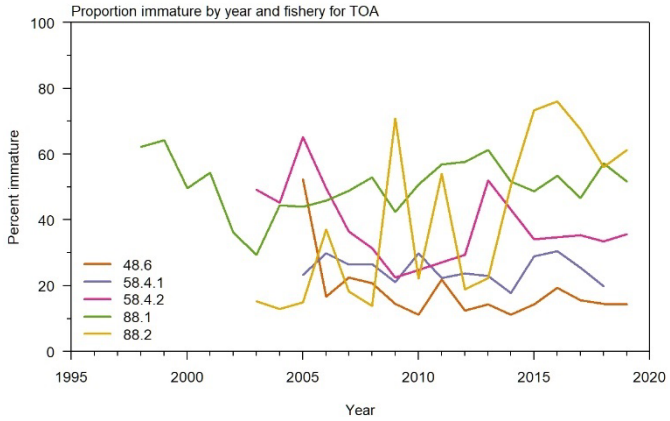
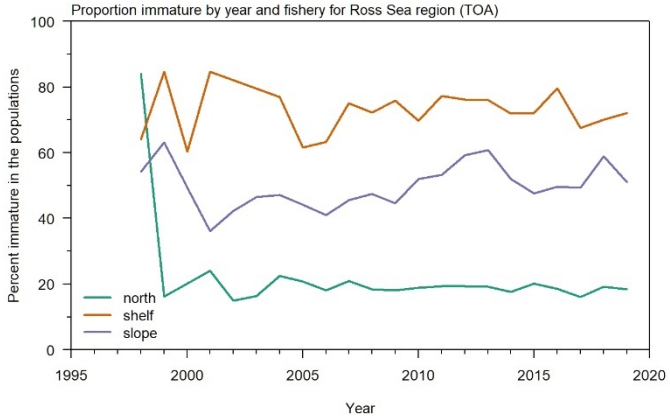


Figura 4: Talla promedio por año de las capturas de las pesquerías de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) en: a) toda el Área de la Convención; b) el mar de Ross; y c) de austromerluza negra (*D. eleginoides*) en toda el Área de la Convención.

a)



b)



c)

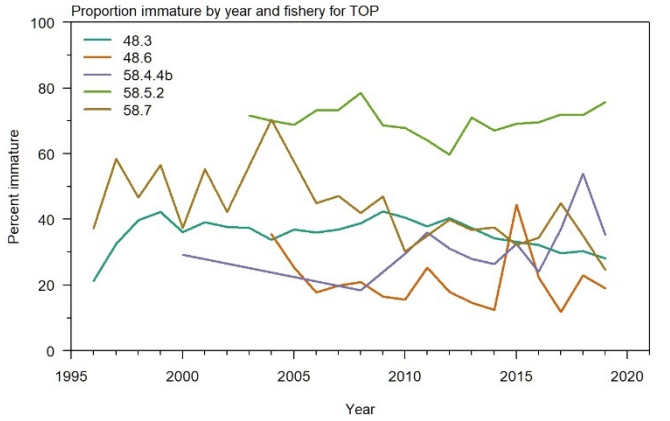


Figura 5: Porcentaje de peces inmaduros por año en las capturas de las pesquerías de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) en: a) toda el Área de la Convención; b) el mar de Ross; y c) de austromerluza negra (*D. eleginoides*) en toda el Área de la Convención.

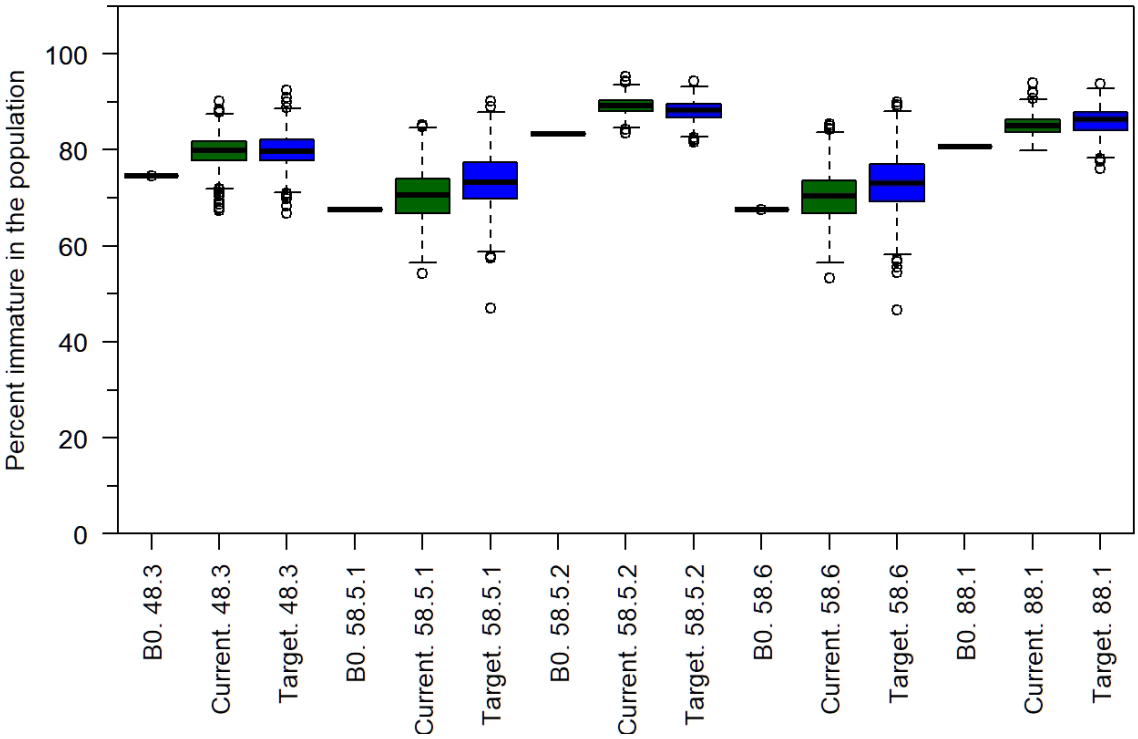


Figura 6: Porcentaje de peces inmaduros con el stock en B_0, en el año actual de 2019, y en el nivel objetivo al final del período de proyección de 35 años, según estimaciones de modelos de evaluación de stocks con CASAL de las pesquerías de austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) de las Subáreas 48.3 y 58.6 y de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, y de austromerluza antártica (*D. mawsoni*) de la Subárea 88.1 y las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE) 882A–B.

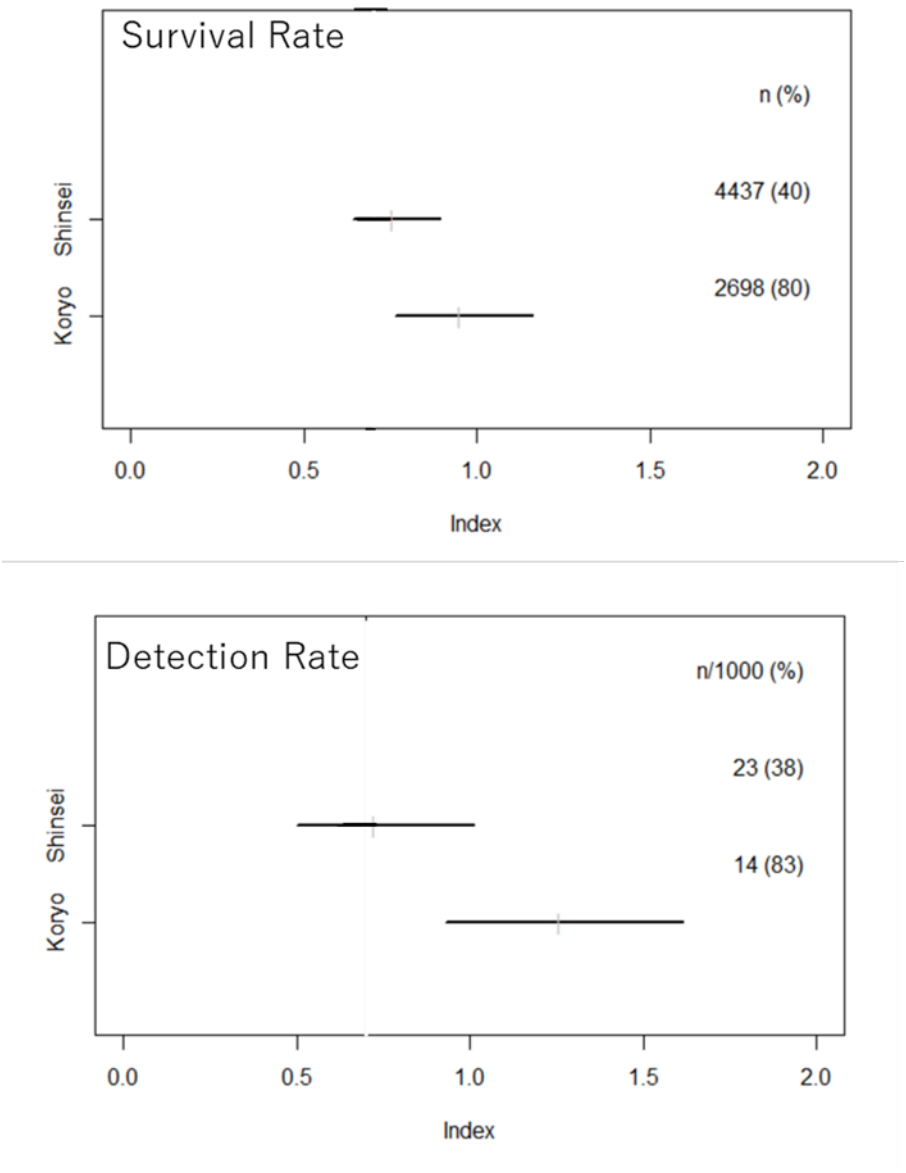


Figura 7: Datos estadísticos de detección y supervivencia de marcas calculados para el *Shinsei Maru No. 3* y el *Koryo Maru No. 11* a partir de los datos de la Subárea 48.6.

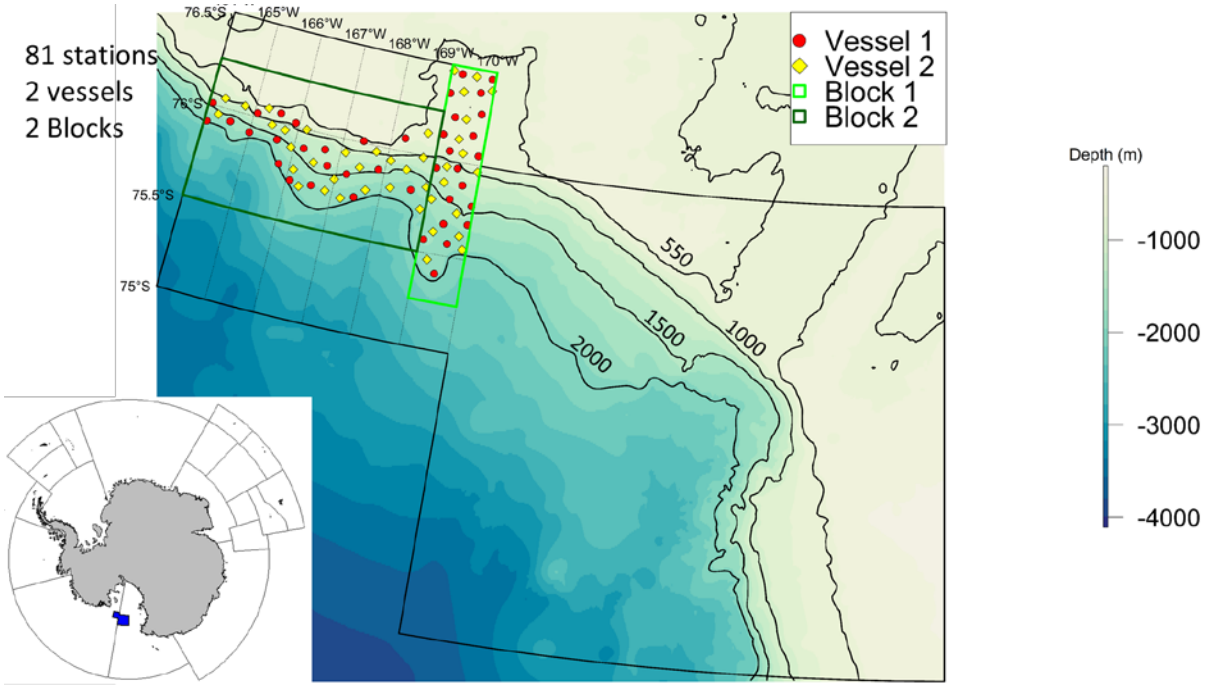


Figura 8: Mapa de las estaciones en la Zona Especial de Investigación (ZEI) que se proponen para su inclusión en el plan de investigación de WG-FSA-2019/42 Rev. 1, tras la discusión habida en la reunión del grupo de trabajo.

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 7 a 18 de octubre de 2019)

Coordinador	Dr. Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dirk.welsford@aad.gov.au
Alemania	Dr. Stefan Hain Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research stefan.hain@awi.de
Australia	Dr. Jaimie Cleeland IMAS jaimie.cleeland@gmail.com
	Dra. Nicole Hill Institute of Marine and Antarctic Studies nicole.hill@utas.edu.au
	Sr. Dale Maschette Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dale.maschette@aad.gov.au
	Sr. Brett Stacy CSIRO/UTAS brett.stacy@csiro.au
	Dr. Paul Tixier Deakin University p.tixier@deakin.edu.au
	Dr. Philippe Ziegler Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy philippe.ziegler@aad.gov.au
España	Dr. Takaya Namba Pesquerias Georgia, S.L takayanamba@gmail.com

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

Estados Unidos de América

Dr. Jefferson Hinke
National Marine Fisheries Service,
Southwest Fisheries Science Center
jefferson.hinke@noaa.gov

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

Dr. George Watters
National Marine Fisheries Service,
Southwest Fisheries Science Center
george.watters@noaa.gov

Federación de Rusia

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Sr. Konstantin Timokhin
Ministry of Foreign Affairs
konstantinvt@yandex.ru

Francia

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

Dr. Pierre Feutry
CSIRO
pierre.feutry@csiro.au

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

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

Japón

Dra. Mao Mori
Department of Ocean science, Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)
mmori00@kaiyodai.ac.jp

Sr. Naohiko Akimoto
Japanese Overseas Fishing Association
nittoro@jdsta.or.jp

Dr. Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
ichii@affrc.go.jp

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

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

Sr. Takeshi Shibata
Taiyo A & F Co. Ltd.
t-shibata@maruha-nichiro.co.jp

Nueva Zelandia

Dra. Jennifer Devine
National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd. (NIWA)
jennifer.devine@niwa.co.nz

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

Sr. Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd
jack@silvifishresources.com

Sr. Nathan Walker
Ministry for Primary Industries
nathan.walker@mpi.govt.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 Hollyman
British Antarctic Survey
phyman@bas.ac.uk

Sra. Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas)
georgia.robson@cefas.co.uk

República de Corea

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

Sr. Hee-Kyu Choi
Sangji University
chk9987@naver.com

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

Prof. Hyun-Woo Kim
Pukyoung National University
kimhw@pknu.ac.kr

Sra. Soo-Rin Lee
Pukyong University
srlee090@pukyong.ac.kr

Prof. Hyuk Je Lee
Sangji University
hyukjelee@sangji.ac.kr

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

República Popular China

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

Sudáfrica

Sr. Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
sobahles@daff.gov.za

Ucrania

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

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

Unión Europea

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

Secretaría

Secretario Ejecutivo	Dr. David Agnew
Ciencia	
Director de Ciencia	Dr. Keith Reid
Coordinador del Programa de Observación Científica	Sr. Isaac Forster
Oficial de apoyo científico	Sra. Emily Grilly
Analista de pesquerías y ecosistemas	Dr. Stephane Thanassekos
Oficial de datos científicos	Sr. Daphnis de Pooter
Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías	
Directora de Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías	Sra. Bonney Webb
Oficial de apoyo de cumplimiento	Sra. Abigael Proctor
Oficial de cumplimiento	Sr. Eldene O'Shea
Oficial de administración de datos	Sra. Alison Potter
Oficial de datos de cumplimiento y seguimiento de pesquerías	Henrique Anatole
Finanzas, Recursos Humanos y Administración	
Directora de Finanzas, Recursos Humanos y Administración	Sra. Deborah Jenner
Asistente de contaduría	Sra. Christina Macha
Administradora general de oficina	Sra. Maree Cowen
Oficial de recursos humanos	Sra. Angie McMahon
Comunicaciones	
Directora de Comunicaciones	Sra. Doro Forck
Oficial de publicaciones	Sra. Belinda Blackburn
Oficial de proyectos web	Sr. Dane Cavanagh
Coordinadora y traductora del equipo francés	Sra. Gillian von Bertouch
Traductora – equipo francés	Sra. Floride Pavlovic
Traductora – equipo francés	Sra. Bénédicte Graham
Coordinadora y traductora del equipo ruso	Sra. Ludmilla Thornett
Traductor – equipo ruso	Sr. Blair Denholm
Traductor – equipo ruso	Sr. Vasily Smirnov
Coordinador y traductor del equipo español	Sr. Jesús Martínez
Traductora – equipo español	Sra. Marcia Fernández
Traductora – equipo español	Sra. Alejandra Sycz
Impresión de documentos	Sr. David Abbott
Sistemas de Información y Servicios de Datos	
Director de Sistemas de Información y Servicios de Datos	Sr. Tim Jones
Analista de sistemas	Sr. Ian Meredith
Custodia de datos	Dra. Elanor Miller
Analista de sistemas de datos	Sr. Gary Dewhurst
Ayudante de apoyo informático	Data 3 (Sr. Patrick Moore)

Apéndice B

Agenda

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 7 a 18 de octubre de 2019)

1. Apertura de la reunión

    1.1 Organización de la reunión y aprobación de la agenda

2. Examen de los datos disponibles

    2.1 Administración de datos
    2.2 Datos de captura y esfuerzo y observaciones biológicas de las pesquerías de la CCRVMA
    2.3 Actualización de los Informes de Pesquerías

3. Examen de las evaluaciones de stocks actualizadas y presentación de asesoramiento de ordenación (todas las pesquerías)

    3.1 *Champsocephalus gunnari*
        3.1.1 *C. gunnari* en la Subárea 48.3
        3.1.2 *C. gunnari* en la División 58.5.2

    3.2 *Dissostichus* spp.
        3.2.1 *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3
        3.2.2 *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4
        3.2.3 *Dissostichus eleginoides* en Área 58
        3.2.4 *Dissostichus mawsoni* en la región del mar de Ross

4. Investigaciones para fundamentar evaluaciones en curso o futuras en pesquerías de datos limitados notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-01, 21-02 o 24-01

    4.1 Asuntos generales
        4.1.1 Rendimiento del marcado
        4.1.2 Procedimiento de examen de las propuestas de investigación

    4.2 Evaluaciones de investigaciones y asesoramiento por área de ordenación
        4.2.1 *Dissostichus* spp. en el Área 48
        4.2.2 *Dissostichus* spp. en el Área 58
        4.2.3 *D. mawsoni* en el Área 88
        4.2.4 Investigación en otras pesquerías, incluidas las de centollas

5. Sistema de Observación Científica Internacional

6. Captura de especies no objetivo e impacto de la pesca en el ecosistema

6.1 Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos

6.2 Captura incidental de invertebrados y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
6.2.1 Información más reciente sobre huellas de la pesca
6.2.2 Modelado de las distribuciones y hábitats de los taxones del bentos
6.2.3 Revisión de la lista de taxones indicadores de EMV

6.3 Desechos marinos

7. Labor futura

7.1 Organización de actividades durante el período entre sesiones
7.2 Notificación de otras investigaciones científicas

8. Otros asuntos

9. Asesoramiento al Comité Científico

10. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

Apéndice C

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 7 a 18 de octubre de 2019)

WG-FSA-2019/01	Report of the Convener of the COLTO–CCAMLR Toothfish Catch and Effort Data Workshop (Cape Town, South Africa, 30 July to 1 August 2019) Secretariat and R. Arrangio
WG-FSA-2019/02	A preliminary assessment for mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) in Division 58.5.2, based on results from the 2019 random stratified trawl survey D. Maschette, G. Nowara and D. Welsford
WG-FSA-2019/03	Estimates of abundance of *Dissostichus eleginoides* and *Champsocephalus gunnari* from the random stratified trawl survey in the waters surrounding Heard Island in Division 58.5.2 for 2019 G.B. Nowara, T.D. Lamb and P. Ziegler
WG-FSA-2019/04	A versatile approach to minimise damage or loss of longline gear due to sea-ice S. Hain, T. Brey and K. Teschke
WG-FSA-2019/05	Movements of tagged Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Subarea 48.6 in relation to stock structure hypotheses T. Ichii, M. Okazaki, T. Okuda and S. Somhlaba
WG-FSA-2019/06 Rev. 1	Measurement of capacity in CCAMLR exploratory fisheries in Subareas 88.1 and 88.2: Secretariat update 2019 Secretariat
WG-FSA-2019/07	Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 88.2A–B) through 2018/19 J. Devine, S. Parker and A. Dunn
WG-FSA-2019/08	Assessment models for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region to 2018/19 A. Dunn
WG-FSA-2019/09	Stock Annex for the stock assessment of Ross Sea region Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) A. Dunn and S. Parker

WG-FSA-2019/10	Diagnostic plots for the assessment models for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region to 2018/19 A. Dunn
WG-FSA-2019/11	Revised growth and length-weight parameters for Antarctic toothfish in the Ross Sea region (881 & 882AB) A. Dunn and S. Parker
WG-FSA-2019/12	Summary of the toothfish fishery and tagging program in the Amundsen Sea region (SSRUs 882C–H) to 2018/19 J. Devine and S. Parker
WG-FSA-2019/13	Research data collection in CCAMLR longline fisheries for toothfish using electronic monitoring on fishing vessels J.M. Fenaughty
WG-FSA-2019/14	The CCAMLR Taxon Data Project Secretariat
WG-FSA-2019/15 Rev. 1	Implementation of the CCAMLR Scheme of International Scientific Observation during 2018/19 Secretariat
WG-FSA-2019/16 Rev. 2	Summary of incidental mortality associated with fishing activities collected in scientific observer and vessel data during the 2019 season Secretariat
WG-FSA-2019/17	Research plan for toothfish survey in Subarea 48.1 by the Ukrainian vessel *CALIPSO* in a season 2019/20 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2019/18	Gear loss reported by longline fishing vessels for the 2018 and 2019 fishing seasons Secretariat
WG-FSA-2019/19	Preliminary assessment of genetic diversity in bycatch-caught darkbelly skate (*Bathyraja meridionalis*) from South Georgia S. Pérez-Espona, W.P. Goodall-Copestake, P. Hollyman and M. Belchier
WG-FSA-2019/20	Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in January/February 2019 S. Gregory, P. Hollyman, T. Earl, A. Clement, J. Visagie, L. Featherstone and M. Belchier

WG-FSA-2019/21	Progress on the integrated stock assessment by CASAL for Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* in Subarea 48.6 K. Sawada and T. Okuda
WG-FSA-2019/22	Annual report of research fishing operations at Subarea 48.6 in the 2018/19 fishing season Delegations of Japan, Spain and South Africa
WG-FSA-2019/23 Rev. 1	Revised proposal for continuation of a multi-member longline survey on Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Statistical Subarea 48.6 in 2019/20 by Japan, South Africa and Spain Delegations of Japan, South Africa and Spain
WG-FSA-2019/24	Use of cameras and sensors to monitor the behaviour and benthic impact of longline gears C. Darby
WG-FSA-2019/25	Preliminary results from the third year of a survey into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4 G. Robson, A. Riley and P. Hollyman
WG-FSA-2019/26	Feeding ecology of the two sympatric fish species Notothenia rossii and *N. coriiceps* from western Antarctic Peninsula: a fatty acids and stable isotopes approach E. Moreira, M. Novillo, K. Mintenbeck, E. Barrera-Oro and M. De Troch
WG-FSA-2019/27	Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Subarea 48.4 T. Earl and A. Riley
WG-FSA-2019/28	Assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.3 T. Earl
WG-FSA-2019/29	Assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.4 T. Earl and E. MacLeod
WG-FSA-2019/30	Preliminary assessment of mackerel icefish *Champsocephalus gunna*ri in Subarea 48.3 – Based on the 2019 Groundfish Survey T. Earl
WG-FSA-2019/31	Report on fishing effort and seabird interactions during the season extension trials in the longline fishery for Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Statistical Division 58.5.2 P. Ziegler, T. Lamb, S. Wotherspoon and J. Dell

WG-FSA-2019/32	Draft integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Division 58.5.2 P. Ziegler
WG-FSA-2019/33	Catch removals due to killer and sperm whale interactions across sub-Antarctic fisheries P. Tixier, P. Burch, F. Massiot-Granier, P. Ziegler, D. Welsford, M.-A. Lea, M.A. Hindell, C. Guinet, S. Wotherspoon, N. Gasco, C. Péron, G. Duhamel, R. Arangio, R. Tascheri, S. Somhlaba and J.P.Y. Arnould
WG-FSA-2019/34	Disentangling the influence of three major threats on the demography of an albatross community J.B. Cleeland, D. Pardo, B. Raymond, G.N. Tuck, C.R. McMahon, R.A. Phillips, R. Alderman, M.-A. Lea and M.A. Hindell
WG-FSA-2019/35	Comparison of age readings by two readers and preliminary results of age and growth of *Dissostichus mawsoni* in Subarea 88.3 M. Kim, S. Chung, S. Choi, C.P. Sutton and S.J. Parker
WG-FSA-2019/36	Population structure of the Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* from the Areas 58 and 88 in the Antarctic Ocean based on mitochondrial and microsatellite DNA markers H.-K. Choi, J.E. Jang, S.Y. Byeon, S. Chung, S.-G. Choi, H.-W. Kim and H.J. Lee
WG-FSA-2019/37	Molecular analysis of stomach contents from Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) collected from Area 58 and 88 from 2016 to 2018 S.R. Lee, S.-G. Choi, S. Chung, D.H. An and H.-W. Kim
WG-FSA-2019/38	New results of oceanological research obtained on Ukrainian longline vessels in the CCAMLR area of responsibility in the season 2018/19 V. Paramonov, L. Pshenichnov, I. Slypko, P. Zabroda, A. Bazhan and T. Pestovskyi
WG-FSA-2019/39	Zooplankton collections during austral summer 2018/19 Ukrainian long-line operations in the Pacific and Atlantic sector of the Southern Ocean E. Pakhomov, L. Pshenichnov, K. Demianenko, D. Marichev, P. Zabroda, I. Slypko, T. Pestovskyi and A. Bazhan

WG-FSA-2019/40	Revision of the precautionary approach to ensuring the rational use of the living resource (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.3 (full version) Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/41	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-FSA-2019/42 Rev. 1	Research program to examine the life- cycle and resource potential of *Dissostichus* spp. in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2019–2027 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/43	Retirado
WG-FSA-2019/44	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-FSA-2019/45	Patagonian toothfish in the South Indian Ocean outside CCAMLR waters: a preliminary analysis of the SIOFA Patagonian toothfish population R. Sarralde, L.J. López-Abellán and S. Barreiro
WG-FSA-2019/46	VME detection thresholds: provision of a beta version of a R library to compute detection probabilities and preliminary results on the case of the sea pens (Pennatulacea) of the CCAMLR Division 58.4.4b A. Martin and M. Eléaume
WG-FSA-2019/47	2019 update of ongoing work on age and growth of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from Divisions 58.4.1 and 58.4.2 Delegations of Australia, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-2019/48	Correlation of sea-surface temperature (SST) with sea-ice concentration (SIC) between Subarea 48.6 and other areas such as Ross Sea, Weddell Sea T. Namba, R. Sarralde, S. Somhlaba and J. Pompert

WG-FSA-2019/49	Possibility of predicting sea-ice concentration (SIC) in research block (RB) 48.6-5 (Southern part of Subarea 48.6) using sea surface temperature (SST) in RB 48.6-2 (Northern part of 48.6) T. Namba, R. Sarralde, S. Somhlaba and J. Pompert
WG-FSA-2019/50	Effective, cost-limited and easy-to-implement photo-identification from fishing vessels: an alternative to no effort at all N. Gasco, P. Tixier and C. Lemarchand
WG-FSA-2019/51	Report on the research for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2 by the Ukraine in 2015–2019 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2019/52	Proposal for multi-Member research on *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 from 2019/20 to 2021/22 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/53	Report on fish by-catch during research fishing activities in Division 58.4.4b between 2008 and 2018 C. Péron, C. Chazeau, N. Gasco and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2019/54	No boundaries for whales interacting with fishing activities targeting Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) N. Gasco, P. Tixier, F. Massiot-Granier, C. Péron and R. Sarralde
WG-FSA-2019/55	Proposal for a revised summary table used for assessment of new and ongoing research plans C. Péron and D. Welsford
WG-FSA-2019/56	Report on fish by-catch during exploratory fishing activities in Division 58.4.3a (Elan Bank) between 2008 and 2018 C. Péron, C. Chazeau, N. Gasco and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2019/57 Rev. 1	An integrated stock assessment for the Crozet Islands Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Subarea 58.6 F. Massiot-Granier, G. Duhamel and C. Péron
WG-FSA-2019/58	An integrated stock assessment for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Division 58.5.1 F. Massiot-Granier, G. Duhamel and C. Péron
WG-FSA-2019/59	Otolith morphological analysis cannot distinguish Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) stocks in the Southern Ocean L. Wei, G.P. Zhu, T. Okuda, S. Parker, I. Slypko and S. Somhlaba

WG-FSA-2019/60	Observation on the interactions between marine mammals and mid-water krill trawl Y. Ying, G. Fan, X. Zhao, J. Zhang, X. Wang and J. Zhu
WG-FSA-2019/61	Progress report on collaborative research for otolith chemistry of Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* in the Southern Ocean G.P. Zhu
WG-FSA-2019/62	CASAL model evaluation incorporating the calculation of harvest rate for *D. eleginoides* at Division 58.4.4b T. Okuda and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2019/63	Modelling egg and larval transport of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the East Antarctic region: preliminary result using satellite data M. Mori, K. Mizobata, T. Okuda and T. Ichii
WG-FSA-2019/64	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-FSA-2019/65	Annual report of research fishing operations at Division 58.4.4b in the 2018/19 fishing season Delegations of Japan and France
WG-FSA-2019/66	Aligning toothfish fishery status with the CCAMLR regulatory framework C.D. Jones
WG-FSA-2019/67	Proposed revision to the estimation of fisheries footprints Secretariat

Otros documentos

WG-FSA-2019/P01	Stock connectivity of Antarctic toothfish D. Maschette, S. Wotherspoon, A. Polanowski, B. Deagle, D. Welsford and P. Ziegler. 2019. Final Report, FRDC Project 2017/021. Australian Antarctic Division and the Fisheries Research and Development Corporation. Kingston, Australia. ISBN 978-1-876934-33-0.
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
CCAMLR-38/02	Desarrollo de guías para factores de conversión en pesquerías nuevas y exploratorias de austromerluza Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-38/12 Rev. 1	Actividades y tendencias de la pesca INDNR en 2018/19 y listas de barcos de pesca INDNR Secretaría
CCAMLR-38/BG/07 Rev. 1	Fishery Notifications 2019/20 Secretariat
CCAMLR-38/BG/11	Reconciliation of CDS data with monthly fine-scale catch and effort data Secretariat
CCAMLR-38/BG/12	Fishery monitoring and closure procedures Secretariat
CCAMLR-38/BG/17 Rev. 1	Technical procedure for retrieval and handling of unidentified fishing gear in the Convention Area Secretariat
CCAMLR-38/BG/40	An introduction to electronic monitoring Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-38/05	Informe del Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado (Concarneau, Francia, 17 a 21 de junio de 2019)
SC-CAMLR-38/09	Resultados de la evaluación del programa de la CCRVMA sobre desechos marinos Secretaría
SC-CAMLR-38/12	Recursos de apoyo para programas científicos en el AMP de la región del mar de Ross: comentarios y propuestas Delegación de la Federación de Rusia
SC-CAMLR-38/15	Criterio de decisión de la CCRVMA: cualidades y defectos Delegación del Reino Unido
SC-CAMLR-38/BG/01	Catches of target species in the Convention Area Secretariat