

**Informe del Grupo de Trabajo
de Evaluación de las Poblaciones de Peces**
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

ÍNDICE

	Página
APERTURA DE LA REUNIÓN	289
ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y APROBACIÓN DE LA AGENDA	289
EXAMEN DE LOS DATOS DISPONIBLES	290
Notificación de datos	290
Actividades en las pesquerías de la CCRVMA	291
Estimaciones del esfuerzo de la pesca INDNR	292
Capturas de <i>D. eleginoides</i> en aguas adyacentes al Área de la Convención	293
PESQUERÍAS ESTABLECIDAS	294
<i>C. gunnari</i> en Georgia del Sur (Subárea 48.3)	294
Asesoramiento de ordenación	295
<i>C. gunnari</i> en Isla Heard (División 58.5.2)	295
Asesoramiento de ordenación	296
<i>D. eleginoides</i> en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)	296
Asesoramiento de ordenación	296
<i>D. eleginoides</i> en Isla Heard (División 58.5.2)	296
Asesoramiento de ordenación	296
<i>D. eleginoides</i> en Islas Kerguelén (División 58.5.1)	296
Asesoramiento de ordenación	297
<i>D. eleginoides</i> en Islas Crozet (Subárea 58.6)	298
Asesoramiento de ordenación	298
<i>D. eleginoides</i> en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7)	298
Asesoramiento de ordenación	298
PESQUERÍAS EXPLORATORIAS Y OTRAS PESQUERÍAS	298
Pesquerías exploratorias en 2011/12	298
Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 2012/13	301
Otras pesquerías de <i>Dissostichus</i> spp.	302
<i>Dissostichus</i> spp. en Islas Sándwich del Sur (Subárea 48.4)	302
Asesoramiento de ordenación	303
Investigación para proporcionar datos para las evaluaciones actuales o futuras	304
Pesquerías exploratorias	304
Subárea 48.6	304
Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – Antártida oriental	307
División 58.4.3a (Banco Elan)	311
División 58.4.3b (Banco BANZARE)	313
Pesquerías cerradas	314
Subárea 48.5 – Mar de Weddell	314
Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (Bancos Ob y Lena)	315
Temas genéricos de pertinencia para todas las propuestas de investigación	318
Resultados de las investigaciones en las pesquerías exploratorias	320
Métodos de investigación	323
Instrucción relativa al marcado de peces	324

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación	327
Subárea 48.1 – <i>C. gunnari</i> y <i>N. rossii</i>	327
<i>C. gunnari</i> en Islas Kerguelén (División 58.5.1)	328
Asesoramiento de ordenación.....	328
PESCA DE FONDO Y ECOSISTEMAS MARINOS VULNERABLES	328
Examen de los EMV notificados en 2011/12	329
Examen de las evaluaciones preliminares del impacto de la pesca de fondo	329
Informe sobre Pesquerías de Fondo y EMV.....	330
SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL	331
CAPTURA SECUNDARIA DE PECES	332
Documentos presentados.....	332
Marcado de rayas	334
Captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a	336
Aves y mamíferos marinos	337
Desechos marinos	338
BIOLOGÍA, ECOLOGÍA E INTERACCIONES EN ECOSISTEMAS CENTRADOS EN PECES	338
Estudios pan-antárticos	339
Mar de Ross	340
Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria	340
Estudios ecológicos y de ecosistemas	341
Estudios taxonómicos	342
Mar de Escocia	343
Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria	343
Estudios ecológicos y de ecosistemas	343
Estudios taxonómicos	345
TALLER DE DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE <i>D. ELEGINOIDES</i> Y <i>D. MAWSONI</i>.....	345
Protocolos de recolección de otolitos	345
Protocolos de preparación de otolitos	346
Definición de estructuras de otolitos	347
Control de calidad y estandarización de procesos	347
Validación.....	348
Tratamiento de los datos	349
LABOR FUTURA	349
ASUNTOS VARIOS	351
ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO.....	352
APROBACIÓN DEL INFORME	354
CLAUSURA DE LA REUNIÓN	354

REFERENCIAS	354
Tablas	356
Figuras	372
Apéndice A: Lista de participantes	374
Apéndice B: Agenda	383
Apéndice C: Lista de documentos	385
Apéndice D: Lista de comprobación del protocolo de marcado	394
Apéndice E: Resumen de los estudios biológicos	396
Appendix F*:	Report on bottom fisheries and vulnerable marine ecosystems
Appendix G*:	Fishery Report: <i>Champocephalus gunnari</i> South Georgia (Subarea 48.3)
Appendix H*:	Fishery Report: <i>Champocephalus gunnari</i> Heard Island (Division 58.5.2)
Appendix I*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> South Georgia (Subarea 48.3)
Appendix J*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Heard Island (Division 58.5.2)
Appendix K*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Kerguelen Islands (Division 58.5.1)
Appendix L*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Crozet Island inside the French EEZ (Subarea 58.6)
Appendix M*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Prince Edward Islands South African EEZ (Subareas 58.6 and 58.7)
Appendix N*:	Fishery Report: Exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subareas 88.1 and 88.2
Appendix O*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Dissostichus mawsoni</i> South Sandwich Islands (Subarea 48.4)
Appendix P*:	Fishery Report: Exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6

* Los Apéndices F a U están a su disposición sólo en inglés en www.ccamlr.org/node/75667.

- Appendix Q*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.1
- Appendix R*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.2
- Appendix S*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.3a
- Appendix T*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.3b
- Appendix U*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES

(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

APERTURA DE LA REUNIÓN

1.1 La reunión del WG-FSA se llevó a cabo del 8 al 19 de octubre de 2012, en la ciudad de Hobart, Australia. El coordinador, el Dr. M. Belchier (Reino Unido), inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A).

ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y APROBACIÓN DE LA AGENDA

2.1 La agenda de WG-FSA se centró este año en pesquerías poco conocidas, stocks agotados y en proceso de recuperación, captura secundaria, biología y ecología, el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA y los EMV (SC-CAMLR-XXX, Tabla 6). La agenda incluyó un taller de determinación de la edad de *Dissostichus eleginoides* y *D. mawsoni* mediante otolitos (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.139). Se discutió la agenda provisional de la reunión que fue aprobada sin cambios (Apéndice B).

2.2 Los documentos de trabajo para la reunión se listan en el Apéndice C. Si bien el informe tenía pocas referencias a las contribuciones de autores y de coautores, el Grupo de Trabajo agradeció a todos los autores por su valiosa contribución al trabajo de la reunión.

2.3 Los siguientes subgrupos desarrollaron diferentes componentes de la labor de WG-FSA durante la reunión:

- Subgrupo sobre evaluaciones (coordinador: Dr. D. Kinzey, EEUU);
- Subgrupo encargado de planes de investigación para pesquerías poco conocidas: (coordinador Dr. B. Sharp, Nueva Zelandia);
- Subgrupo sobre EMV (coordinador: Dr. C. Jones, EEUU, Presidente del Comité Científico de la CCRVMA);
- Subgrupo sobre el Programa de Observación Científica (coordinador: Dr. J. Brown, RU);
- Subgrupo sobre captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA (coordinador: Dr. C. Darby, RU);
- Subgrupo sobre biología, ecología y ecosistemas centrados en peces (coordinador: Dr. K.-H. Kock, Alemania);
- Taller sobre técnicas y métodos para la determinación de la edad de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* mediante otolitos (coordinador: Dr. D. Welsford, Australia).

2.4 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo. En el punto 13 hay una lista de estos párrafos.

Además, la información utilizada en la elaboración de las evaluaciones y otros aspectos de la labor del grupo de trabajo se presenta en el Informe sobre las Pesquerías de Fondo y los Ecosistemas Marinos Vulnerables (Apéndice F) y en los Informes de Pesquerías (Apéndices G a U). Estos informes serán publicados en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org – ir a ‘Publicaciones’, ver ‘Informes de Pesquerías’).

2.5 El informe fue redactado por los Dres. Brown, Darby, J. Ellis (RU), Sr. N. Gasco (Francia), Dres. O. Godø (Noruega), S. Hanchet (Nueva Zelanda), Jones, Kinzey, Kock, S. Mormede (Nueva Zelanda), S. Parker (Nueva Zelanda), D. Ramm (Director de Datos), K. Reid (Director de Ciencia), Sr. R. Sarralde (España), Sr. R. Scott (RU), Dr. Sharp, Sr. C. Sutton (Nueva Zelanda), Dres. K. Taki (Japón), Welsford, R. Wiff (Chile) y P. Ziegler (Australia).

EXAMEN DE LOS DATOS DISPONIBLES

3.1 El grupo de trabajo examinó los datos presentados a la Secretaría provenientes de las pesquerías comerciales y de los lances de investigación efectuados en la temporada 2011/12, incluida la información de relevancia para las evaluaciones de los stocks. Esta sección describe brevemente esta información, habiéndose utilizado los datos en distintas secciones de este informe.

Notificación de datos

3.2 Desde la realización de WG-FSA-11, la Secretaría ha continuado desarrollando procedimientos, bases de datos y formularios de registro de datos siguiendo las recomendaciones del Comité Científico y de la Comisión. Esta labor ha incluido, entre otras cosas:

- i) la actualización de los formularios de registro para los datos pesqueros y de observación científica y de la fórmula para calcular el índice de coincidencia de las estadísticas de marcado antes del comienzo de la temporada de pesca 2011/12, y las modificaciones correspondientes de las bases de datos;
- ii) el procesamiento de datos pesqueros, de observación, de investigación y de cumplimiento para todas las pesquerías realizadas en el Área de la Convención en la temporada 2011/12 – antes de esta reunión los datos han sido sometidos a una validación preliminar limitada ; durante el período entre sesiones próximo se llevarán a cabo las comprobaciones de rigor en su totalidad;
- iii) asistencia en la realización de lances de investigación en las pesquerías exploratorias realizadas en las Subáreas 48.6 y 58.4 (WG-SAM-12/06; véase también el punto 5);
- iv) actualización de la información de las pesquerías y de la observación científica notificada en los Informes de Pesquerías (véanse los puntos 4 y 5) y el Informe sobre Pesca de Fondo y VME (punto 6).

3.3 El grupo de trabajo recordó que el requisito de la notificación diaria de datos de captura y esfuerzo en las pesquerías exploratorias de peces fue introducido con el fin de asistir a la Secretaría en el seguimiento de las pesquerías durante las temporadas de pesca (MC 23-07). Este sistema de notificación ha estado funcionando junto con el sistema de notificación de los datos de captura y esfuerzo cada cinco días (MC 23-01), y se da una duplicación considerable en la labor de notificación y procesamiento de los datos (CCAMLR-XXXI/BG/06, Figura 1).

3.4 El grupo de trabajo convino en que la notificación de datos de captura y esfuerzo cada cinco días en las pesquerías exploratorias de peces ya no era necesaria, y recomendó que este requisito (MC 23-01) ya no fuera aplicado a estas pesquerías. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se podían incorporar todos los datos requeridos en los actuales formularios de presentación de datos de captura y esfuerzo cada 5 días, cada 10 días y mensualmente en un formulario único de presentación de datos (ver CCAMLR-XXXI/BG/06).

3.5 El Comité Científico refrendó la recomendación de WG-SAM de que los barcos que realizan pesca de investigación de acuerdo con las MC 21-02 o 24-01 y que llevan observadores a bordo deberán utilizar el formulario C1 (arrastre) o C2 (palangre) durante estas actividades para registrar datos de captura y esfuerzo, y los observadores científicos a bordo deberán utilizar los informes de campaña y los cuadernos de observación para registrar los datos biológicos y de marcado (Anexo 5, párrafo 3.6). Los barcos de investigación que operan de acuerdo con la MC 24-01 continuarán utilizando el formulario C4 para registrar datos de captura, esfuerzo y biológicos.

3.6 El grupo de trabajo reconoció el importante papel que juegan las tripulaciones de los barcos de pesca, los observadores científicos y los miembros en la recopilación de los datos para la CCRVMA.

Actividades en las pesquerías de la CCRVMA

3.7 La temporada de pesca 2011/12 comenzó el 1 de diciembre de 2011 y terminará el 30 de noviembre de 2012; cuando comenzó esta reunión aún se estaba realizando la pesca en algunas de las áreas. Los barcos de pesca de los Miembros operaron en pesquerías dirigidas al draco rayado (*Champscephalus gunnari*), a la austromerluza (*D. eleginoides* y/o *D. mawsoni*) y al kril (*Euphausia superba*). La Tabla 1 resume las capturas notificadas hasta fines de septiembre de 2012. Los informes de pesquerías contienen la información detallada (Apéndices G a U).

3.8 La Secretaría realizó el seguimiento de la trayectoria de las capturas en relación con los respectivos límites en todas las áreas explotadas y utilizó un modelo para pronosticar las fechas de cierre de áreas y pesquerías, a fin de notificar a los Miembros y a los barcos al respecto. En 2011/12, 10 áreas de pesca fueron cerradas por la Secretaría (CCAMLR-XXXI/BG/06, Tabla 2); el cierre tuvo lugar cuando las capturas de *Dissostichus* spp. alcanzaban los límites de captura acordados.

3.9 El grupo de trabajo indicó que en tres ocasiones durante la temporada 2011/12 se excedieron los límites de captura, siendo el volumen de captura en exceso del límite menor de 1 tonelada en la UIPE 5842E, 1 tonelada en la UIPE 5841E, y 123 toneladas en las

UIPE 881B, C y G; el límite de captura total para la Subárea 88.1 no fue excedido. La captura excesiva en las UIPE 881B, C y G ocurrió en un período de fuertes vientos y denso hielo marino, condiciones que obstaculizaron las actividades pesqueras y afectaron el esfuerzo pesquero (y por consiguiente, a las capturas) de manera errática. Además, el día de cierre se realizaron capturas de gran volumen, y las capturas subsiguientes efectuadas por dos barcos que no pudieron recuperar todas sus líneas (incluidas líneas perdidas) a la hora del cierre contribuyeron al volumen de la captura en exceso del límite acordado (CCAMLR-XXXI/BG/06, párrafo 5.18).

3.10 El grupo de trabajo señaló que cuatro barcos habían realizado actividades de pesca en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a en 2011/12 de conformidad con la MC 41-01: el *Hong Jin No. 701* (República de Corea), el *Koryo Maru No. 11* (Sudáfrica), el *Saint André* (Francia) y el *Shinsei Maru No. 3* (Japón). Estos barcos llevaron a cabo 267 lances de investigación en rectángulos de investigación en escala fina designados, y estas actividades fueron examinadas por WG-SAM (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.6). También se realizó la pesca de investigación en la pesquería exploratoria realizada en la División 58.4.3b de conformidad con la MC 41-07.

3.11 Algunos Miembros también realizaron investigaciones en la pesca dirigida a *Dissostichus* spp. dentro de la División 58.4.4b y las Subáreas 88.1 (en las UIPE J y L), 88.2 (UIPE A) y 88.3 de conformidad con la MC 24-01 (WG-FSA-12/08).

Estimaciones del esfuerzo de la pesca INDNR

3.12 El grupo de trabajo examinó las estimaciones relativas a las actividades de pesca INDNR en 2011/12 (WG-FSA-12/11 Rev. 1). Se avistaron tres barcos de pesca INDNR en la División 58.4.1 y en la Subárea 58.6: el *Huiquan* (anteriormente *Wutaishan Anhui 44*), el *Huang He 22* (anteriormente *Sima Qian Baru 22*) y el *Baiyangdian*. La información disponible indica que uno de estos barcos utilizó redes de enmalle, y otro, palangres. Estos barcos, y otros tres barcos que figuran en las listas de pesca INDNR, fueron avistados también en áreas fuera del Área de la Convención, y algunos de estos barcos lo fueron durante recaladas en puerto.

3.13 La información de que dispone la Secretaría indica que algunos barcos de pesca INDNR no son detectados en el Área de la Convención debido a la limitada vigilancia o porque los barcos no son avistados ni notificados por los barcos con licencia de pesca. Siete barcos de pesca INDNR parecen estar pescando de manera sistemática (*Huang He 22*, *Huiquan*, *Kuko*, *Octopus I*, *Perlon*, *Ray* y *Shaanxi He 33*) y los datos de avistamientos recolectados durante 2010, 2011 y 2012 indican que estos barcos han operado conjuntamente con por lo menos un buque nodriza.

3.14 El grupo de trabajo señaló que la estimación de las capturas INDNR es necesaria para la realización de las evaluaciones de stocks de pesquerías evaluadas, y determinar los requisitos relativos a la investigación y el estado del stock en pesquerías exploratorias poco conocidas. Estas estimaciones son también importantes para formular el asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico y la Comisión sobre aspectos más generales de la pesca INDNR que puedan tener un impacto en la consecución de los objetivos de la Convención.

3.15 El documento WG-FSA-12/11 Rev. 1 resumió las recomendaciones del Grupo mixto de evaluación (CCAMLR-XXX, párrafo 9.6; CCAMLR-XXIV, párrafos 8.3 a 8.6) en relación con la recopilación de datos, la estimación del error o incertidumbre y el análisis de riesgo. El grupo de trabajo convino en que la información presentada en WG-FSA-12/11 Rev. 1 indica que si bien existe un mecanismo para recabar información, dispuesto en las MC 10-02, 10-06 y 10-07, actualmente se proporciona relativamente poca información.

3.16 Al considerar la estimación de la incertidumbre en el cálculo de la captura INDNR, el grupo de trabajo señaló que los dos componentes utilizados para el cálculo eran la tasa de captura de los barcos de pesca INDNR y el número de días que estos barcos habían operado con esa tasa de captura. El grupo de trabajo convino en que es importante considerar la incertidumbre de ambos componentes y reconoció que sólo se puede evaluar la incertidumbre asociada al número de días de pesca utilizando datos sobre el esfuerzo invertido en actividades de vigilancia (en lugar de basarse simplemente en los informes de avistamientos generados por dicha vigilancia). Si contar con datos sobre la vigilancia, no es posible determinar si una disminución de los informes de avistamientos refleja una disminución del esfuerzo de la pesca INDNR o una disminución del esfuerzo de vigilancia.

3.17 El grupo de trabajo señaló que podría ser factible realizar una evaluación del riesgo en escala espacial, similar a las realizadas por WG-IMAF con relación a las interacciones aves marinas–pesquerías, utilizando datos sobre la distribución de las áreas explotables, los períodos del año cuando dichas áreas son accesibles a la pesca y alguna indicación de la presencia de barcos con licencia o de vigilancia. Sin embargo, se expresó cierta preocupación por el hecho de que la realización de un análisis tal requeriría de una cuidadosa evaluación dado que los resultados podrían ser de utilidad para los operadores de la pesca INDNR.

3.18 El grupo de trabajo discutió también otras avenidas distintas para la obtención de datos sobre la pesca INDNR, como la derivación de una estimación de la captura INDNR a partir de datos sobre el comercio, y la posible utilización de métodos genéticos para determinar la procedencia de los peces.

3.19 El grupo de trabajo convino en que la información actualmente proporcionada a la Secretaría no es suficiente para proporcionar estimaciones de la captura INDNR sobre la base de información sobre avistamientos. Más aún, dada la falta de datos sobre el esfuerzo de vigilancia para establecer la relación correcta entre el número de avistamientos y el número de días de pesca, no es posible proporcionar una estimación de la incertidumbre ni evaluar las tendencias de las capturas INDNR. El grupo de trabajo solicitó el asesoramiento del Comité Científico y de la Comisión sobre la manera de proporcionar los datos requeridos a la Secretaría.

Capturas de *D. eleginoides* en aguas adyacentes al Área de la Convención

3.20 Las capturas de *D. eleginoides* en pesquerías fuera del Área de la Convención notificadas en el SDC en los años del calendario 2011 y 2012 (hasta el mes de septiembre) se resumen en la Tabla 2; la mayor parte de esta captura proviene de las Áreas 41 (Atlántico suroccidental) y 87 (Pacífico suroriental).

3.21 El grupo de trabajo indicó que algunos barcos que pescan *D. eleginoides* dentro y fuera de la ZEE sudafricana en el Área 51, vecina al Área de la Convención, notifican datos de captura y esfuerzo en escala fina (Resolución 18/XXI) a la Secretaría de la CCRVMA.

PESQUERÍAS ESTABLECIDAS

4.1 Además de recomendaciones específicas relativas a cada una de las evaluaciones, el grupo de trabajo hizo varias recomendaciones generales que se aplicarían a todas las evaluaciones. Estas incluyen:

- i) incorporar, para los métodos de evaluación que incluyen una función de probabilidad acumulada (v.g. CASAL), un gráfico o tabla que muestre la contribución de cada componente de la probabilidad a la probabilidad total, así como un gráfico del perfil de verosimilitud de SSB_0 ;
- ii) notificar una evaluación de la biomasa de desove estimada por el modelo de evaluación como presente en una población pero no vulnerable a las pesquerías, y considerar su efecto en el asesoramiento de ordenación (v.g. mediante un análisis de la sensibilidad que utilice otra selectividad);
- iii) desarrollar planes de trabajo que permitan la realización de análisis, la elaboración de asesoramiento de ordenación y fijación de límites de captura específicos para cada especie de austromerluza en los lugares donde ambas especies cohabitan, por ejemplo en las Subáreas 48.6 y 88.1, en vez de fijar límites de captura combinados para ambas especies (*Dissostichus* spp.);
- iv) desarrollar métodos para incorporar el efecto de la depredación en las evaluaciones de poblaciones, incluyendo el impacto sobre las tasas de captura, y la cantidad y distribución de tallas de los peces depredados.

4.2 El grupo de trabajo estudió las evaluaciones preliminares de *C. gunnari* en la División 58.5.2, y de *D. eleginoides* en la División 58.5.1.

C. gunnari en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.3 El informe de pesquería de *C. gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3) se incluye en el Apéndice G.

4.4 El límite de captura de *C. gunnari* para 2011/12 fue de 3 072 toneladas. Dos barcos realizaron la pesca comercial, y la captura total notificada hasta el 24 de septiembre fue de 546 toneladas, aunque la pesquería está todavía abierta y un tercer barco ingresó en septiembre de 2012.

4.5 WG-FSA-12/37 informa sobre una prospección de peces de fondo realizada en la Subárea 48.3 en enero de 2012. Se hicieron 20 lances alrededor de las Rocas Cormorán, y tres al noroeste de las Georgias del Sur. La prospección indicó que alrededor de las rocas Cormorán predominan peces de 2+ y 3+ años de edad. En el noroeste de las Georgias del Sur

se encontraron principalmente dracos rayados de 2+ años de edad, mientras que el año anterior eran de 1+ y 2+ años. Esta prospección no proporcionó una cobertura espacial adecuada para hacer una evaluación.

Asesoramiento de ordenación

4.6 El grupo de trabajo no llevó a cabo una evaluación de *C. gunnari* para la Subárea 48.3 en 2012, y recordó su asesoramiento de 2011 de fijar el límite de captura de *C. gunnari* en 2 933 toneladas en 2012/13 sobre la base de los resultados de la proyección a corto plazo realizada en 2011.

C. gunnari en Isla Heard (División 58.5.2)

4.7 El informe de pesquería de *C. gunnari* en Isla Heard (División 58.5.2) se incluye en el Apéndice H.

4.8 En 2011/12 esta pesquería fue cerrada a la pesca comercial, y se reservó un límite de captura de 30 toneladas de *C. gunnari* para la pesca de investigación y la captura secundaria (en la prospección se extrajeron 4,4 toneladas; ver Apéndice H).

4.9 Los resultados de la prospección anual de arrastre estratificada aleatoriamente para estimar la abundancia de *D. eleginoides* y de *C. gunnari* en la División 58.5.2 para 2012 se describieron en WG-FSA-12/25. El grupo de trabajo señaló que el cambio en la estructura de las cohortes de *C. gunnari*, que fue percibido por primera vez en 2011, con 4 o 5 clases anuales presentes a la vez, había persistido durante la prospección de 2012; sin embargo, los peces de 2+ años de edad predominan en la población actualmente.

4.10 El grupo de trabajo también señaló que la investigación de los factores que afectan a la condición a través del tiempo puede aclarar la causa de los cambios recientes en la estructura de las cohortes observados en las prospecciones en la División 58.5.2.

4.11 El grupo de trabajo examinó la evaluación preliminar de *C. gunnari* en la División 58.5.2, basándose en los resultados de una prospección incluidos en WG-FSA-12/26. La evaluación a corto plazo fue ejecutada en el GYM, utilizando el valor bootstrap del límite inferior del intervalo de confianza de 95% de la biomasa total de 3 987 toneladas derivada de la prospección 2012, y utilizando los parámetros de crecimiento revisados descritos en WG-FSA-10/12.

4.12 La proyección de peces de las clases anuales 1+ a 3+ de 2011/12 da como resultado un rendimiento de 679 toneladas en 2012/13 y de 573 toneladas en 2013/14.

4.13 También señaló que las pruebas de sensibilidad incluidas en WG-FSA-12/26 indican que el enfoque de utilizar el límite inferior del intervalo de confianza del 95% para la biomasa de la prospección es robusto con respecto al error de las estimaciones de la mortalidad natural (M) y del parámetro de crecimiento de von Bertalanffy (K), dando lugar a límites de captura inferiores comparados con los de los casos en que se utiliza el promedio de la biomasa estimada.

Asesoramiento de ordenación

4.14 El grupo de trabajo recomendó establecer un límite de captura de 679 toneladas para *C. gunnari* en la División 58.5.2 en 2012/13, y de 573 toneladas en 2013/14, sobre la base de los resultados de la proyección a corto plazo.

D. eleginoides en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)

4.15 El informe de la pesquería de *D. eleginoides* (Subárea 48.3) se presenta en el Apéndice I. El límite de captura para *D. eleginoides* en 2011/12 para esta subárea fue de 2 600 toneladas. La captura total notificada fue 1 844 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

4.16 El grupo de trabajo no hizo una evaluación de este stock en 2012, y por tanto recomendó extender su asesoramiento de 2011 en su totalidad a la temporada 2012/13.

D. eleginoides en Isla Heard (División 58.5.2)

4.17 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en Isla Heard (División 58.5.2) se incluye en el Apéndice J.

4.18 El límite de captura de *D. eleginoides* para 2011/12 fue de 2 730 toneladas. La captura de *D. eleginoides* notificada para esta división a finales de septiembre de 2012 fue de 1 935 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

4.19 El grupo de trabajo no hizo una evaluación de este stock en 2012, y por tanto recomendó extender su asesoramiento de 2011 en su totalidad a la temporada 2012/13.

D. eleginoides en Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.20 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en Islas Kerguelén (División 58.5.1) se incluye en el Apéndice K.

4.21 En 2011/12, el límite de captura de *D. eleginoides* fijado por Francia en su ZEE en la División 58.5.1 fue de 5 100 toneladas (temporada del 1 de septiembre al 31 de agosto), y fue asignado a siete buques palangreros. La captura notificada para la temporada actual de la CCRVMA a octubre de 2012 fue de 2 957 toneladas.

4.22 El documento WG-FSA-12/09 presentó una evaluación integrada utilizando CASAL, y el grupo de trabajo discutió varios asuntos en relación con los ajustes del modelo a la tasa de captura, datos de marcado y de frecuencia de tallas en la simulación del caso base. Las biomazas estimadas de las prospecciones POKER fueron subestimaciones significativas (aproximadamente la mitad de los valores observados); las frecuencias de tallas estimadas por el modelo para las prospecciones POKER fueron bimodales, mientras que las observaciones fueron unimodales; las estimaciones de la CPUE no se ajustaban bien a las altas estimaciones iniciales observadas en las series cronológicas cuando se notificaban altos niveles de pesca INDNR; y la recuperación de marcas en todos los años de liberación tendieron a ser sobreestimadas en el primer año de libertad.

4.23 Durante la reunión se realizó una serie de pruebas de sensibilidad para estudiar los efectos de diferentes fuentes de datos y supuestos en los resultados del modelo (Tabla 3). Se ejecutaron tres pasadas con distintas condiciones: con la abundancia de la clase anual fijada en 1, con la exclusión de la CPUE para el ajuste del modelo, y suponiendo el doble de los niveles observados de captura INDNR en cada año. Esto dio estimaciones de B_0 entre 215 835 y 244 460 toneladas, mientras que el caso base daba 218 078 toneladas; el estado de SSB era inferior y estaba entre 0,62 y 0,67, mientras que en el caso base era 0,72.

4.24 El grupo de trabajo recomendó que se estudiaran los temas siguientes para obtener una evaluación más robusta:

- i) estudiar modelos más sencillos con menos pesquerías con datos similares
- ii) utilizar datos de recaptura de peces marcados en libertad durante cinco años o menos
- iii) determinar la edad de peces de las prospecciones POKER e incorporar estos datos en el modelo a medida que se obtienen
- iv) explorar los efectos de la pesca INDNR en las estimaciones de la biomasa no explotada
- v) comparar los resultados de una configuración con una abundancia de clase anual (YCS en sus siglas en inglés) fijada en 1, y excluir los datos de la CPUE al caso base.

Asesoramiento de ordenación

4.25 El grupo de trabajo convino en que hasta que no se efectúe una evaluación más robusta del stock, se podría utilizar el modelo descrito en WG-FSA-12/09 para proporcionar asesoramiento de ordenación para la temporada 2012/13. El grupo de trabajo acordó que el límite de captura actual de 5 100 toneladas podría ser utilizado como asesoramiento de ordenación para 2012/13.

4.26 A la hora de adoptar este punto, el Sr. Gasco indicó que el subgrupo de evaluación había convenido en que el límite de captura de 5 100 toneladas concordaba con los criterios de decisión de la CCRVMA tal como fueron presentados en WG-FSA-12/09.

4.27 No se dispuso de información nueva sobre el estado de las poblaciones de peces en la División 58.5.1, fuera de las zonas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó que se mantuviera la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-13.

D. eleginoides en Islas Crozet (Subárea 58.6)

4.28 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE francesa) aparece en el Apéndice L.

4.29 En 2011/12 la captura de *D. eleginoides* notificada para la Subárea 58.6 a octubre de 2012 fue de 480 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

4.30 No se dispuso de información nueva sobre el estado de las poblaciones de peces en la Subárea 58.6, fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-11 se mantuviera vigente en 2012/13.

D. eleginoides en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7)

4.31 En informe de pesquería de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 (ZEE sudafricana) aparece en el Apéndice M.

Asesoramiento de ordenación

4.32 No hay información nueva disponible sobre el estado de las poblaciones de peces en la ZEE de Sudáfrica en las Islas Príncipe Eduardo, por lo cual el grupo de trabajo no pudo dar su asesoramiento de ordenación para esta pesquería.

PESQUERÍAS EXPLORATORIAS Y OTRAS PESQUERÍAS

Pesquerías exploratorias en 2011/12

5.1 En 2011/12 operaron siete pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. y sus capturas para la temporada están resumidas en la Tabla 4 (ver Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b). Los informes de pesquerías contienen la información detallada (Apéndices G a U). No hubo pesquerías nuevas en 2011/12.

5.2 Todos los barcos que participan en estas pesquerías exploratorias tienen la obligación de marcar y liberar ejemplares de *Dissostichus* spp. de conformidad con el protocolo y los requisitos de marcado (MC 41-01) y con las tasas de marcado determinadas por las MC 41-04 a 41-07 y 41-09 a 41-11; estos requisitos también se aplican a las pesquerías de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 (MC 41-03). En 2011/12, todos los barcos cumplieron con las tasas de marcado requeridas (Tabla 4), y todos excepto uno alcanzaron o sobrepasaron el índice de concordancia en las estadísticas de marcado establecido (Tabla 5). Se marcaron y liberaron un total de 7 609 ejemplares de *Dissostichus* spp. (Tabla 6), y se recuperaron 278 peces marcados (Tabla 7).

5.3. Los barcos que participan en las pesquerías exploratorias en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a deben asimismo llevar a cabo lances de investigación (MC 41-01). La pesca de investigación en estas pesquerías en 2011/12 fue estudiada por WG-SAM (v. párrafo 3.10).

5.4 El grupo de trabajo estudió la información relativa a la pérdida de anzuelos en pesquerías de palangre (WG-FSA-12/65). Todos los barcos de pesca de palangre deben notificar el número de anzuelos sujetos a secciones del palangre que se pierden o se abandonan en el transcurso de la pesca (ver el 'Número de anzuelos perdidos con secciones del palangre' contenido en el formulario C2). Estos datos son necesarios para desarrollar métodos para estimar la mortalidad por pesca no contabilizada causada por las secciones de palangre perdidas (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 4.35 y 4.36).

5.5 El grupo de trabajo señaló que aproximadamente el 60% de los barcos que operaban en las pesquerías palangre exploratorias en 2010/11 y en 2011/12 habían notificado la pérdida de anzuelos en secciones de línea desprendidas. En algunos casos los barcos no notificaron estos datos en el formulario C2 a pesar de que la información de los observadores científicos indicaba que se habían perdido anzuelos en secciones de palangres. Se estima, en base a los datos disponibles, que se perdieron entre 313 000 y 318 000 anzuelos junto con secciones de línea en las últimas dos temporadas en estas pesquerías (WG-FSA-12/65).

5.6 El grupo de trabajo reiteró la necesidad de que todos los barcos que operan en pesquerías de palangre en el Área de la Convención notifiquen el número de anzuelos perdidos con secciones de la línea (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafo 4.36). El grupo exhortó al Comité Científico y a la Comisión a considerar un mecanismo apropiado para conseguir un mayor cumplimiento del requisito de rellenar el formulario de notificación C2.

5.7 El grupo de trabajo recordó que una coincidencia mayor en las áreas del esfuerzo pesquero entre temporadas puede llevar a un mayor éxito del programa de recaptura de marcas. En 2011/12 se implementó un procedimiento para concentrar el esfuerzo pesquero en un número de rectángulos a escala espacial fina y con ello alcanzar dicha coincidencia (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafo 6.76). WG-SAM evaluó la realización de lances de investigación en las pesquerías exploratorias poco conocidas en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a (WG-SAM-2012, párrafo 3.10). WG-SAM convino que sería conveniente que WG-FSA tuviera a su disposición mapas de los lances efectuados que incluyeran la profundidad, la captura, los datos de marcado y recaptura, y una escala de la distancia (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.4).

5.8 El grupo de trabajo examinó las herramientas de cartografía y visualización que está creando la Secretaría destinadas a facilitar la evaluación de datos de pesquerías exploratorias

poco conocidas (WG-FSA-12/62). Una visualización y un análisis inicial del esfuerzo pesquero y de los datos de recaptura de marcas indicó que la tasa relativa de recuperación de marcas era más alta en las UIPE del norte de la Subárea 48.6 y en la División 58.4.3a en comparación con las UIPE del sur de la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

5.9 El grupo de trabajo estudió la caracterización de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 (WG-FSA-12/42). La mayor parte de la captura en la Subárea 88.1 en 2011/12 fue extraída de la UIPE 881K (i.e. en el talud). Alrededor del 70% de la captura en el norte fue extraída de la UIPE 881C, y alrededor del 85% de la captura en la plataforma lo fue de la UIPE 881J. Al igual que en el pasado, la mayor parte de la captura en la Subárea 88.2 fue extraída de la UIPE 882H, en el norte. No hay indicios de que la función de distribución de la frecuencia de tallas global se haya truncado en ninguna de las UIPE, pero se ha dado una reducción considerable de la longitud media de los peces en las UIPE 881H y 881I en los últimos dos o tres años. Esto parece deberse, al menos en parte, a que los barcos realizan la pesca en las zonas menos profundas del talud, pero también podría reflejar la realización de la pesca en diferentes partes del talud, o un caso aislado de clases anuales particularmente abundantes. Sin embargo, el grupo de trabajo reconoció las limitaciones de los datos de la distribución por frecuencia de tallas de la pesca comercial y advirtió que no se deben hacer interpretaciones demasiado elaboradas de estos datos.

5.10 El grupo de trabajo examinó el análisis, presentado en el documento WG-FSA-12/07 preparado por la Secretaría y la República de Corea, del índice CPUE anormalmente elevado que fue notificado por dos barcos de pesca coreanos (*Insung No. 2* y *Insung No. 7*) en las pesquerías exploratorias (ver CCAMLR-XXX, párrafo 11.3(i) y CCAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 2.30). El análisis conjunto proporcionó una reseña de los datos y comentarios sobre las operaciones pesqueras de los barcos. La distribución de los valores de la CPUE de estos barcos es bien distinta de la de otros barcos que participaron en las pesquerías de palangre en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. El análisis indicó también que el único otro barco que tuvo una distribución similar de la CPUE fue el *Insung No. 22* cuando pescó en la Subárea 48.6.

5.11 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que no era posible explicar las características anómalas de los datos de la CPUE de los tres barcos coreanos por el momento, y que estos datos recolectados en estos barcos no deben ser utilizados en análisis científicos de la CCRVMA. El grupo de trabajo convino en que todos los datos recolectados en estos barcos en años con CPUE anómalo, incluidos los datos de marcado, fuesen señalados para indicar que no son adecuados para los análisis. El grupo de trabajo recomendó que todos los datos recolectados en el *Insung No. 22* en 2009, *Insung No. 2* en 2010 e *Insung No. 7* en 2011 fuesen señalados de igual manera.

5.12 El grupo de trabajo aceptó con agrado el compromiso de la República de Corea y de la Secretaría de proporcionar un análisis de todos los datos recolectados en estos barcos para que WG-SAM los considere en su próxima reunión, señalando que se podría cambiar el estatus relativo a la calidad de los datos sobre la base de los resultados de este análisis.

5.13 El grupo de trabajo estudió la caracterización de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (WG-FSA-12/38). La mayor parte de la captura de *D. mawsoni* se realizó en las UIPE 486E y G, mientras que *D. eleginoides* fue capturado principalmente en las UIPE 486A y G. La talla promedio de las hembras de ambas especies es mayor, y los ejemplares de *D. mawsoni* son capturados en aguas más profundas y tienen una

talla promedio superior a la de *D. eleginoides*. No hay indicios de truncamiento en la distribución de la frecuencia de tallas global de las dos especies, aunque se han observado algunas señales de una reducción de la longitud media de los peces en las últimas tres temporadas.

5.14 El grupo de trabajo recordó las dificultades de operación que se encontraron al empezar el programa de marcado en las pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4. Solicitó que se considere más a fondo la inclusión de los datos iniciales de marcado–recaptura en esas series cronológicas.

5.15 El grupo de trabajo convino en que las actualizaciones regulares de las caracterizaciones de las pesquerías en las Subáreas 88.1 y 88.2 (párrafo 5.9) proporcionan información esencial para el desarrollo y el examen de las evaluaciones y para la ordenación de estas pesquerías. El trabajo reciente en la caracterización de la pesquería de la Subárea 48.6 (WG-SAM-12/33, WG-FSA-12/38 y párrafo 5.13 de este informe) llevado a cabo por el Dr. Wiff (primer beneficiario de la Beca de la CCRVMA) ha contribuido a una mejor comprensión de la pesquería y de los stocks en esa subárea. El grupo de trabajo también destacó que el Sr. J. C. Quiroz (Chile) y sus colegas están llevando a cabo caracterizaciones similares para las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.3a y 58.4.3b y para las pesquerías cerradas en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b. El grupo de trabajo alentó el desarrollo de caracterizaciones de otras pesquerías (v.g. las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2).

Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 2012/13

5.16 Diez Miembros presentaron notificaciones para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. con un total de 26 barcos en las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b en 2012/13 (Tabla 8, CCAMLR-XXXI/12 Rev. 1 y XXXI/18 a XXXI/27). No se presentaron notificaciones para pesquerías nuevas.

5.17 El grupo de trabajo expresó su preocupación ante el número de barcos notificados para pesquerías en la Subárea 88.2 (23 barcos). En 2011/12, se autorizó la pesca a un total de 16 barcos en esa subárea, y en 2008/09, 19 barcos fueron autorizados para pescar (Tabla 5 y Apéndice N). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que si se autorizaba un gran número de barcos de pesca en un área a la cual se ha asignado una baja captura máxima permisible, aumentaría el riesgo de que se produjera una captura en exceso del límite acordado.

5.18 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico y la Comisión examinen el problema de la capacidad de pesca en las pesquerías exploratorias con bajos límites de captura en relación con el número de barcos que podrían operar en la temporada próxima.

5.19 El grupo de trabajo indicó que ha habido capturas en exceso de la máxima captura permisible en algunas ocasiones en varias UIPE en el Área de la Convención en el transcurso de varios años tanto en pesquerías exploratorias como en pesquerías evaluadas. Recomendó que el Comité Científico considere como se debieran tomar en cuenta los casos de captura en exceso del límite establecido dentro de las UIPE en la ordenación de estas áreas dentro de la temporada y en la temporada próxima.

5.20 Durante la reunión, tres Miembros informaron a la Secretaría sobre el reemplazo de barcos mencionados en las notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 88.1 y 88.2 en 2012/13:

- i) el *Jung Woo No. 3* (pabellón coreano) ha sido reemplazado por el *Kostar*
- ii) el *Chio Maru No. 3* (pabellón ruso) ha sido reemplazado por el *Ugulan*
- iii) el *Professor Frolov* (pabellón ucraniano) ha sido reemplazado por el *Poseydon I.*

5.21 El grupo de trabajo pidió asesoramiento al Comité Científico sobre la posibilidad de que la introducción de barcos con limitada o ninguna experiencia en la realización de la pesca de investigación en áreas de pesquerías exploratorias, cerradas a la pesca o de pesquerías poco conocidas, ya sea como barcos de reemplazo o barcos notificados por primera vez, comprometan la evaluación y la implementación de los planes de investigación acordados durante la reunión.

5.22 Las notificaciones de pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y en la Subárea 48.6 también requieren ir acompañadas de un plan de investigación (párrafo 6 de la MC 21-02). Estos planes fueron presentados a WG-SAM, y este grupo solicitó que fuesen revisados y presentados a WG-FSA para que los evaluara (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.28 y Tabla 6). Los planes de investigación revisados fueron examinados bajo el punto 5.3 de la agenda.

5.23 El grupo de trabajo no realizó una evaluación de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 en 2012, por lo tanto recomendó que para la temporada de pesca 2012/13 se tome en cuenta en pleno su asesoramiento de 2011.

5.24 Todas las notificaciones de pesquerías exploratorias de fondo para 2012/13 debían también ir acompañadas de una evaluación preliminar del riesgo de que las actividades de pesca de fondo propuestas ocasionen daños importantes en los ecosistemas marinos vulnerables (párrafos 2, 3 y 7 de la MC 22-06). Estas evaluaciones preliminares fueron examinadas bajo el punto 6.2 de la agenda.

Otras pesquerías de *Dissostichus* spp.

Dissostichus spp. en Islas Sándwich del Sur (Subárea 48.4)

5.25 El informe de pesquería de *Dissostichus* spp. de las islas Sándwich del Sur (Subárea 48.4) aparece en el Apéndice O.

5.26 En 2011/12, los límites de captura de la pesquería de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 fueron 48 toneladas de *D. eleginoides* al norte y 33 toneladas de *Dissostichus* spp. (*D. eleginoides* y *D. mawsoni* combinados) en el sur. La captura notificada de *Dissostichus* spp. fue 44 toneladas en el norte de la Subárea 48.4, y 33 toneladas en el sur de la misma.

5.27 El grupo de trabajo examinó las evaluaciones preliminares de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 (WG-FSA-12/36). Se utiliza una evaluación basada en la edad realizada con

CASAL para *D. eleginoides* en la zona norte de la Subárea 48.4, y se hicieron estimaciones de biomasa con el método Petersen para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* por separado en la zona del sur.

5.28 Para la evaluación del stock de *D. eleginoides* de la zona norte, una evaluación comparativa basada en las tallas produjo estimaciones de la biomasa de desove, la tasa de extracción y el reclutamiento similares a las obtenidas en la evaluación basada en la edad.

5.29 En comparación con la evaluación del año pasado (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7), se ha incluido más información sobre la edad por talla y la captura por edad para tratar de reducir la dependencia del modelo en una cantidad relativamente pequeña de datos basados en la edad. El grupo de trabajo recomendó que se siguiera trabajando para obtener más información basada en la edad con respecto a años anteriores de la pesquería.

5.30 Continúa la evaluación para identificar un evento único de reclutamiento muy grande que ocurrió a principios de los años 1990 que tiene una gran influencia en la estructura por edades de la población en años posteriores. El grupo de trabajo deliberó sobre la aparente dependencia de la pesquería en sólo una o dos cohortes y los problemas que esto implica en la proyección del rendimiento futuro. Se discutieron los méritos y las desventajas de los procedimientos de bootstrap paramétricos y no-paramétricos. Se recomendó que el tema fuera investigado más a fondo para la próxima evaluación de este stock.

5.31 El grupo de trabajo señaló que actualmente no se contaba con información sobre el error en la determinación de la edad en datos de la Subárea 48.4. Se podrían llevar a cabo análisis de la sensibilidad utilizando las estimaciones indicativas del error en las edades disponibles para *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para proporcionar una estimación de la sensibilidad de la evaluación a posibles niveles del error en la determinación de la edad.

5.32 El grupo de trabajo recordó sus recomendaciones de años anteriores de que se realizaran evaluaciones de cada especie por separado para toda el área de ordenación en lugar de evaluaciones de combinaciones de especies para áreas separadas. El grupo de trabajo indicó que esto se podría lograr con la información disponible actualmente.

Asesoramiento de ordenación

5.33 El grupo de trabajo recomendó los siguientes límites de captura para las especies de austrormerluza y para las especies de la captura secundaria en la Subárea 48.4:

- i) zona norte de la Subárea 48.4 –
 - a) un límite de captura de 63 toneladas de *D. eleginoides*;
 - b) la continuación de la prohibición de la pesca dirigida a *D. mawsoni*. Todo ejemplar de *D. mawsoni* retenido debe ser descontado del límite de captura de *Dissostichus* spp. en el área meridional;
 - c) mantener los límites de captura de las especies de la captura secundaria, con un límite de 10 toneladas de granaderos (16% del límite de captura de *D. eleginoides*) y un límite de 3 toneladas de rayas (5% del límite de captura de *D. eleginoides*);

ii) zona sur de la Subárea 48.4 –

- a) un límite de captura de 52 toneladas de *Dissostichus* spp. (la captura combinada de las especies *D. eleginoides* y *D. mawsoni*);
- b) mantener la regla de traslado para las especies de la captura secundaria, con un nivel de activación de 150 kg para los granaderos y 16% de la captura de *Dissostichus* spp. por línea, y un nivel de activación para las rayas equivalente al 5% de la captura de *Dissostichus* spp. por línea.

Investigación para proporcionar datos para las evaluaciones actuales o futuras

5.34 El grupo de trabajo evaluó las investigaciones y las propuestas para realizar investigaciones con el fin de realizar evaluaciones del stock de *Dissostichus* spp. en regiones de las siguientes subáreas y divisiones:

- Subárea 48.5
- Subárea 48.6
- División 58.4.1
- División 58.4.2
- División 58.4.3a
- División 58.4.3b
- División 58.4.4.

5.35 El grupo de trabajo evaluó aspectos de los diseños, los supuestos, los enfoques de marcado, las tasas de captura y la probabilidad de alcanzar los objetivos de las propuestas para la pesca de investigación, teniendo en cuenta los anteriores esfuerzos de investigación, los avances ya conseguidos y los enfoques nuevos/mejorados en estas áreas. Además, el grupo de trabajo discutió temas generales de relevancia para todos los planes de investigación.

5.36 El grupo de trabajo refrendó el proceso de evaluación de las propuestas de pesca de investigación recomendado por WG-SAM que utiliza los criterios contenidos en el Anexo 5, Tabla 6 y en la MC 24-01, formato 2. El grupo de trabajo consideró también el asesoramiento específico proporcionado por WG-SAM sobre cada propuesta de investigación y sobre la idoneidad de los barcos para completar las investigaciones propuestas. Los resultados de la evaluación realizada por el WG-FSA de todas las propuestas de investigación utilizando la Tabla 6 de WG-SAM se proporcionan en las Tablas 9 a 13.

Pesquerías exploratorias

Subárea 48.6

5.37 La información sobre estas pesquerías se resume en el Apéndice P.

5.38 El grupo de trabajo examinó las evaluaciones preliminares en base a la estructura por edad de las especies *D. mawsoni* y *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 al norte de los 60°S (en las

UIPE 486A y G) y para *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 al sur de los 60°S (en las UIPE 486B, C, D y E) (WG-FSA-12/31). El marco de evaluación se implementó en AD model builder.

5.39 El grupo de trabajo señaló que el marco de evaluación fue elaborado en respuesta a la recomendación específica de WG-SAM-12 y que está aún en las etapas iniciales de desarrollo. El marco de modelación no fue presentado al WG-FSA-12 como una evaluación formal de *Dissostichus*. Fue presentado para i) servir de base para una estimación de la biomasa en apoyo del plan de investigación presentado por Sudáfrica para la Subárea 48.6 (WG-FSA-12/30) y ii) para ilustrar el marco de modelación que Sudáfrica proyecta desarrollar en los años próximos para analizar los datos recolectados durante la investigación propuesta y proporcionar una evaluación robusta de los recursos en la Subárea 48.6.

5.40 Al recordar el asesoramiento de WG-FSA-07 sobre la evaluación de métodos nuevos (SC-CAMLR-XXVI, Anexo 5, párrafo 4.27), el grupo de trabajo sugirió que una evaluación tal debía incluir, entre otras cosas, el análisis de datos simulados (datos teóricos) para varias condiciones del stock de peces y una descripción del tratamiento que se le da a la incertidumbre en el modelo. Más aún, el grupo de trabajo proporcionó las siguientes indicaciones para seguir desarrollando la estructura del modelo:

- i) se debiera incorporar la estructura por talla de los peces marcados y modificar la probabilidad de recuperación de marcas para que incorpore la talla de peces marcados;
- ii) el cálculo de la disponibilidad de peces marcados, probabilidad de detección, y pérdida de marcas dobles implementados en este modelo se han hecho con la aproximación para una marca. Se deben investigar los métodos para implementar un modelo que considere el marcado doble. Se señaló que la continuación de la labor en estos temas podría ser de beneficio para las evaluaciones con CASAL;
- iii) se deben mostrar los perfiles de verosimilitud, la biomasa de desove críptica, la contribución de cada componente a la probabilidad total, y métodos similares de evaluación de modelos (párrafo 4.1);
- iv) no se dispone de datos sobre la edad para esta subárea. En el modelo, se prefirió estimar los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy para *D. mawsoni* en lugar de incorporar parámetros de crecimiento de otras regiones. Sería preferible obtener datos de las edades para esta subárea e incorporarlos a la probabilidad;
- v) convendría seguir trabajando en las estimaciones de las proporciones de especies extraídas por la pesca INDNR.

5.41 El grupo de trabajo señaló que también se proyecta realizar una evaluación utilizando CASAL para la Subárea 48.6 en 2014 y esto brindaría la oportunidad de comparar los resultados de distintos modelos de evaluación para la misma pesquería a fin de evaluar la incertidumbre de los parámetros causada por la estructura de los modelos.

5.42 El grupo de trabajo recomendó que se facilitara una evaluación del marco de modelación presentado en WG-FSA-12/31 al WG-SAM y que se utilizaran los criterios de decisión de la CCRVMA en la estimación de rendimientos para esta pesquería.

5.43 Dos Miembros presentaron propuestas de pesca de investigación para la Subárea 48.6: Sudáfrica (WG-FSA-12/30) y Japón (WG-FSA-12/60 Rev.1). Ambas propuestas son modificaciones de documentos presentados en WG-SAM-12 (WG-SAM-12/12 Rev. 1 y 12/09, respectivamente).

5.44 El documento WG-FSA-12/60 Rev. 1 contiene una propuesta de investigación que incluye, entre otras cosas, mapas o gráficos de los lugares de liberación peces marcados por rectángulo a escala fina, y propone que los bloques de investigación se concentren en los rectángulos con el número más alto de peces marcados disponibles para la recaptura, ampliándose a rectángulos vecinos si son la continuación de un determinado rasgo batimétrico. En esta propuesta se recomendó eliminar el requisito del límite de 3 millas náuticas entre lances de investigación. Se presentó una estimación de la biomasa de Petersen para las UIPE del norte de la Subárea 48.6.

5.45 La propuesta en WG-FSA-12/30 tiene por objetivo dividir las UIPE de la parte septentrional de la Subárea 48.6 en siete áreas de investigación, y las UIPE de su parte meridional en cuatro áreas de investigación, en base al historial de la pesca y de los peces liberados y marcados. Se propone que los barcos seleccionen las áreas antes de cada temporada de pesca, dando prioridad a las áreas con un mayor número de liberación de marcas pero teniendo en mente las condiciones del hielo, y realizar los primeros 10 lances de investigación a una distancia de 3 millas náuticas el uno del otro, dando preferencia a los rectángulos en escala fina con el número más alto de liberación de marcas.

5.46 El grupo de trabajo señaló que WG-FSA-12/30 no incluye un compromiso de determinar la edad de los otolitos recolectados durante esta campaña. El grupo de trabajo indicó que los datos de la edad tenían alta prioridad como datos de entrada en las evaluaciones de stocks, y alentó la colaboración entre Miembros para determinar la edad de otolitos en distintas pesquerías poco conocidas.

5.47 WG-FSA-12/30 propuso también la modificación de las tasas de marcado dentro de los rectángulos en escala fina en base a la densidad de peces marcados dentro del mismo. Aunque el grupo de trabajo opinó que el cambio adaptativo de la tasa de marcado tenía ciertos méritos, recomendó mantener una tasa de marcado constante de 5 peces por tonelada en toda la subárea.

5.48 El grupo de trabajo recomendó que la pesca de investigación se lleve a cabo en los bloques septentrionales y meridionales definidos en el documento WG-FSA-12/60 Rev. 1 y convino en que todos los lances deben ser considerados de investigación hasta que se realice una evaluación robusta del stock.

5.49 El grupo de trabajo señaló con preocupación que sólo se ha recapturado un pez marcado en las UIPE meridionales de la Subárea 48.6, y recalcó que las recapturas son esenciales si se persiste en utilizar un método de evaluación en base al marcado en estas UIPE. Se propusieron otras explicaciones para dar cuenta de las nulas recapturas en la parte meridional, tales como un bajo índice de concordancia en las estadísticas de marcado en años precedentes, baja coincidencia espacial de la pesca entre años (WG-FSA-12/31, Apéndice A, figura 6), el desplazamiento de los peces fuera del área de pesca, y/o tasas de explotación muy bajas, factores todos ellos que llevan a una baja probabilidad de recapturar peces marcados (WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9).

5.50 El grupo de trabajo señaló que las zonas adecuadas de pesca en las UIPE B, C y F de la parte meridional de la Subárea 48.6 están a menudo cubiertas por hielo marino. Se señaló que los bloques de investigación identificados en las UIPE D y E en WG-FSA-12/60 Rev. 1 tienen una más alta probabilidad de estar libres de hielo, que más peces marcados han sido liberados en estas dos UIPE, y que por tanto en ellas es más probable que se recapturen peces marcados.

5.51 El grupo de trabajo, por tanto, recomendó que la pesca de investigación en la Subárea 48.6 meridional debiera limitarse a los bloques de investigación en las UIPE D y E identificados en WG-FSA-12/60 Rev. 1. La extensión de las actividades de pesca de investigación a otras UIPE meridionales debiera darse sólo después de que se haya recuperado un número suficientemente elevado de marcas que permita desarrollar un índice robusto de la abundancia en las UIPE D y E.

5.52 El grupo de trabajo convino en que los bloques de investigación definidos en la figura 94 del documento WG-FSA-12/60 Rev. 1 podrían ser utilizados como base para la pesca de investigación en las UIPE de las partes norte y sur de la Subárea 48.6.

5.53 El Dr. Ichii (Japón) indicó que cuando los bloques de investigación están cubiertos de hielo marino, es conveniente realizar la prospección en áreas vecinas sin hielo para aclarar el ciclo de vida de la austromerluza. Se remitió este tema a la consideración del Comité Científico para que asesore al respecto.

5.54 En cuanto a los límites de la captura total permisible para las actividades de investigación en las regiones septentrional y meridional de la Subárea 48.6, el grupo de trabajo recomendó que, dado que en partes de la región septentrional cohabitan ambas especies, sería deseable fijar límites de captura específicos para cada una (*D. eleginoides* y *D. mawsoni*). Si se alcanza el límite de captura de una de las dos especies, se podrían marcar y liberar más peces de esa especie, o bien el barco se podría desplazar a otra área en la que la probabilidad de capturar ejemplares de esa especie sea menor.

5.55 El grupo de trabajo señaló los resultados del modelo preliminar de evaluación estructurado por edades descrito en WG-FSA-12/31 y de la estimación preliminar de la biomasa basada en la estimación de Petersen descrita en WG-FSA-12/60 Rev. 1. Se señaló que ambos estudios dan resultados muy distintos, se basan en supuestos diferentes, y que se necesita profundizar en esta labor para entender mejor las razones la diferencia entre ambas estimaciones.

5.56 El grupo de trabajo convino en que las estimaciones contenidas en la Tabla 9 del WG-FSA-12/60 Rev. 1 se podrían utilizar como asesoramiento interino para establecer límites de captura para la pesca de investigación en la Subárea 48.6, y que las capturas se pueden repartir entre las cuatro áreas de la Subárea 48.6 descritas. El grupo de trabajo señaló que los límites de captura total propuestos para la Subárea 48.6 (200 toneladas en las UIPE septentrionales y 200 toneladas en las UIPE meridionales) son coherentes con la evaluación preliminar contenida en WG-FSA-12/31.

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – Antártida oriental

5.57 La información sobre esta pesquería se resume en los Apéndices Q y R.

5.58 Tres Miembros presentaron propuestas de pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2: Japón (WG-FSA-12/60 Rev. 1), la República de Corea (WG-FSA-12/39) y España (WG-FSA-12/69). El grupo de trabajo evaluó el documento WG-FSA-12/69 por separado, dado que la investigación descrita era esencialmente diferente a la de las otras dos propuestas.

5.59 El grupo de trabajo señaló que Sudáfrica había presentado un documento a WG-SAM (WG-SAM-12/21) con una propuesta para realizar la pesca de investigación en la División 58.4.2. Sin embargo, el documento no fue modificado de acuerdo con las recomendaciones de WG-SAM y presentado de nuevo al WG-FSA. WG-FSA no estaba en situación de hacer comentarios sobre los méritos de este plan de investigación.

5.60 WG-FSA-12/60 Rev. 1 presentó un plan de investigación modificado (una revisión de WG-FSA-12/09) para las pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. En 2012/13 en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. La propuesta presentaba datos de la captura, del esfuerzo y biológicos de actividades de pesca anteriores en estas divisiones, y proponía que se llevara a cabo una investigación continuada en cinco áreas específicas dentro de tres UIPE de la División 58.4.1 (las UIPE C, E y G) y en una UIPE en la División 58.4.2 (la UIPE E).

5.61 El grupo de trabajo señaló que la propuesta incluía estimaciones de la biomasa instantánea de *D. mawsoni* calculada con el estimador de Petersen (WG-FSA-11/31 Rev. 2) en las UIPE 5841C y G, y una estimación global de la biomasa del stock en toda la división. El grupo de trabajo señaló que hay una incertidumbre considerable sobre el número total de marcas disponibles para la recaptura y sobre las estimaciones correspondientes de biomasa en esas áreas en este momento, pero que en el trabajo descrito en WG-FSA-12/60 Rev. 1, a modo de precaución, se hicieron los siguientes supuestos:

- i) se ponderan las estimaciones de Petersen de la biomasa para cada año en razón inversamente proporcional al CV, para dar mayor ponderación a los años con mayor número de recapturas en la estimación final de la biomasa;
- ii) se supone una mortalidad por marcado (0,2) superior a la que se aplica normalmente en las pesquerías evaluadas.

5.62 El Dr. Welsford señaló que aún es probable que las estimaciones de la biomasa proporcionadas en WG-FSA-12/60 Rev. 1 tengan un sesgo positivo ya que se han incluido datos de barcos con bajo índice de concordancia de las estadísticas de marcado en el pasado.

5.63 En áreas en las que no hay suficientes marcas para realizar estimaciones mediante el método Petersen, incluida la UIPE E, la propuesta utiliza el cálculo de $CPUE \times \text{área de lecho marino}$ para hacer estimaciones preliminares de la biomasa. El grupo de trabajo señaló que las estimaciones basadas en la CPUE tienen una incertidumbre inherente, pero que la propuesta incorpora los siguientes supuestos:

- i) las tasas de explotación en la Tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev. 1 se basan en las capturas propuestas como proporción de la biomasa local estimada dentro de los bloques de investigación, no de las estimaciones de la biomasa total para toda la UIPE;

- ii) las tasas de explotación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 son suficientemente bajas para mantenerse dentro de los límites adecuados aún después de aplicar un factor de descuento precautorio (v.g. 0,3, como en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(iv)) en la estimación de la biomasa local.

5.64 El grupo de trabajo tomó nota del calendario propuesto para la investigación y los análisis, que incluyen un análisis del stock utilizando modelos lineales generalizados (GLM) y modelos aditivos generalizados (GAM) a ser definidos en 2012/13, un método de análisis de otolitos en 2013/14, un modelo CASAL de captura por edad a aplicar en 2014/15, y una evaluación del stock total a completar en 2015/16–2016/17. El grupo de trabajo señaló que los autores de la propuesta han producido una evaluación preliminar del stock en la UIPE 5844C utilizando métodos similares, y que los plazos propuestos son razonables.

5.65 El grupo de trabajo señaló que hay varios supuestos en la propuesta que no han sido previamente evaluados, como por ejemplo el número de peces marcados disponibles para la recaptura, las tasas de mortalidad por marcado y de pérdida de marcas y los errores asociados, y que se debe tener cuidado en la interpretación de resultados y en la viabilidad del calendario fijado. Dado que los supuestos incorporados en general son precautorios, las tasas de explotación estimadas y las correspondientes estimaciones de la futura recuperación de marcas por año contenidas en la Tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev. 1 son bastante bajas, indicando que si las estimaciones de la biomasa se ajustan a la realidad los límites de captura propuestos serían lo suficientemente prudentes, pero podrían ser demasiado bajos para generar una evaluación de esas UIPE en los plazos propuestos.

5.66 Algunos Miembros expresaron preocupación por el hecho de que Japón se haya comprometido a operar en un gran número de áreas, y dudaron sobre si era factible realizar actividades de investigación en un número tan grande de áreas. El grupo de trabajo recomendó que la Tabla 9 en WG-FSA-12/60 Rev. 1 podría utilizarse para fijar límites de captura para la temporada que viene. El grupo de trabajo recordó que los actuales límites de captura en la División 58.4.1 se basan en los análisis presentados en Agnew et al. (2009). Si bien se reconoció que la consecución de una evaluación basada en la recaptura de marcas con estos límites de captura puede llevar tiempo, el grupo de trabajo convino en que después de realizado el primer año de pesca de investigación estaría en mejores condiciones para evaluar las estimaciones del número de recapturas esperado en la Tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev 1.

5.67 WG-FSA-12/39 (República de Corea) aportó un plan de investigación de *Dissostichus* spp. en las UIPE 5841C, E y G para 2012/13 que es una modificación de WG-SAM-12/10 Rev. 1. El grupo de trabajo señaló que los métodos de análisis propuestos para conseguir los objetivos de investigación no están bien definidos; los métodos propuestos incluyen, entre otros, la estimación del estado del stock mediante la comparación/evaluación de estimaciones de la biomasa calculadas con experimentos de marcado y recaptura, análisis de la población virtual (VPA) basados en la talla y/o la composición por edades, y disminuciones locales.

5.68 El grupo de trabajo indicó que el análisis VPA se basa en la suposición de que la captura por edad es un valor exacto con la consiguiente subestimación de la incertidumbre correspondiente, y que la técnica no utiliza por lo general datos de marcado. El grupo de trabajo recomendó que de los métodos propuestos, las evaluaciones integradas basadas en la recuperación de marcas tienen la más alta probabilidad de estimar un rendimiento sostenible de acuerdo con los objetivos del artículo II.

5.69 El grupo de trabajo señaló que el diseño de investigación propuesto se limitaba a áreas en donde se han liberado peces marcados anteriormente. El grupo de trabajo señaló que las estimaciones de la biomasa en las UIPE C y G contenidas en WG-FSA-12/39 diferían en gran medida de las de WG-FSA-12/60 Rev. 1 para las mismas UIPE, y recalcó que esto requiere mayor atención.

5.70 El grupo de trabajo también cuestionó el nivel de experiencia del barco en el Área de la Convención de la CRVMA, y que sería interesante contar con más datos sobre su experiencia en el área y en el mercado de austromerluza. El Dr. I. Yeon (República de Corea) indicó que el capitán del barco tiene experiencia en la pesca de austromerluza en aguas antárticas.

5.71 El grupo de trabajo señaló que las propuestas contenidas en WG-FSA-12/60 Rev. 1 y en 12/39 incluyen el compromiso de realizar la determinación de la edad de austromerluzas. El grupo de trabajo recomendó que se debería exigir la determinación de la edad de austromerluzas en todas las pesquerías de investigación en áreas para las cuales no se dispone de suficientes datos, y esto debería comenzar a corto plazo y siguiendo las recomendaciones contenidas en el punto 10.

5.72 Con respecto a los límites de captura propuestos en los documentos WG-FSA-12/39 y 12/60 Rev. 1, el grupo de trabajo convino en que los límites de investigación por bloques de investigación dispuestos en WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9, eran apropiados para conseguir los objetivos de estas propuestas. Además, convino en que esto será estudiado nuevamente el año próximo según sea el número de peces marcados y recapturados en la temporada próxima.

5.73 WG-FSA-12/69 proporcionó un plan de investigación de *Dissostichus* spp. a ser implementado por España en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Esto representa una actualización y una revisión de la propuesta presentada en WG-SAM (WG-SAM-12/13). El objetivo de la investigación es estimar la abundancia local de austromerluza mediante experimentos de merma y de marcado y recaptura en las mismas áreas, permitiendo así la comparación de los dos métodos. El grupo de trabajo destacó que WG-FSA-12/69 se atuvo a las solicitudes específicas de WG-SAM.

5.74 El grupo de trabajo recordó el modelo de merma descrito en Agnew et al. (2009) para esta región. Se reconoció que este análisis había sido realizado utilizando datos comerciales notificados en el formulario C2 y no se había utilizado un diseño experimental. El grupo de trabajo coincidió en que los experimentos de merma controlados posiblemente son de mayor utilidad para detectar indicios de una disminución local de poblaciones que los análisis realizados cuando se presenta la oportunidad de datos comerciales, considerando así que los resultados descritos en Agnew et al. (2009) no tenían mayor valor para la evaluación del posible éxito de la investigación propuesta en WG-FSA-12/69. El grupo de trabajo destacó que no es razonable esperar que los experimentos de merma o de este tipo consigan sus objetivos en una pesquería olímpica con múltiples barcos.

5.75 El grupo de trabajo coincidió en que la realización de un experimento de merma y marcado simultáneo sería potencialmente de gran valor, y en que la utilización de estas dos técnicas en combinación podría ser de utilidad para adquirir conocimiento sobre los stocks localizados de austromerluza. Sin embargo, algunos Miembros opinaron que sería ventajoso realizar un experimento piloto en otra área.

5.76 Con respecto al calendario para conseguir los objetivos de la investigación, el grupo de trabajo convino en que un experimento de merma, si tuviera éxito, podría proporcionar suficiente información para estimar la biomasa instantánea del stock en esa área concreta en una temporada. La parte de la investigación que corresponde al marcado, si se lleva a cabo de manera similar a otros experimentos en el Área de la Convención, posiblemente no produciría resultados de utilidad antes de unos 2 a 3 años (v.g. Subárea 48.4 Norte). Sin embargo, en conjunto, la investigación podría ser utilizada para estudiar otros aspectos inciertos en estas divisiones, como los movimientos localizados o el potencial de recaptura en distintas escalas temporales y espaciales.

5.77 El documento WG-FSA-12/69 indicó que el experimento de merma comenzará cuando el barco ubique un área con una CPUE umbral $>0,3$ kg/anuelo, y terminará cuando disminuya a $0,2$ kg/anuelo. El grupo de trabajo convino en que era importante diferenciar entre una disminución detectable de la CPUE y la variabilidad de la CPUE, que puede deberse a muchos factores.

5.78 El grupo de trabajo recomendó que se creara un programa o una rutina para determinar si una disminución de la CPUE es estadísticamente significativa, y que se establezca un claro criterio para determinar las bases del inicio y término del experimento de merma.

5.79 El grupo de trabajo reconoció que aun cuando no existe un agotamiento estadísticamente significativo, se liberaría un gran número de peces marcados en el área única. Así, siempre sería conveniente volver a las áreas en donde se han liberado peces marcados.

5.80 El grupo de trabajo recomendó que el experimento no debe depender de un lance para determinar el punto de partida sino en grupos de 3 a 5 lances. A este fin, el calado de palangres cortos valdría la pena, limitando el tiempo de reposo a un período estándar. El grupo de trabajo recomendó también que la realización de lances con grupos de tres palangres calados a una distancia de 10 millas náuticas podría resultar suficiente para encontrar una concentración de peces suficiente para empezar el experimento.

5.81 En términos del límite de captura para esta prospección de investigación, el grupo de trabajo recomendó que a falta de información adicional, los límites de captura deben fijarse en 50 toneladas en cada UIPE propuesta. Las tasas y el volumen de las capturas extraídas durante el experimento serán examinadas por WG-FSA en 2013 para determinar si es apropiado continuar la investigación con estos límites de captura.

5.82 El grupo de trabajo indicó que actualmente hay dos EMV registrados en la UIPE 5841H, y acordó que se debe observar una zona de protección alrededor de estos EMV. El grupo de trabajo recomendó que durante la etapa de búsqueda antes del inicio del experimento de merma, la pesca no debe realizarse dentro de un radio de 10 millas náuticas del centro de los dos EMV registrados (Apéndice F).

División 58.4.3a (Banco Elan)

5.83 La información sobre esta pesquería se resume en el Apéndice S.

5.84 Durante las reuniones, se inició una evaluación preliminar del stock usando CASAL para el Banco Elan (División 58.4.3a). Los datos incluidos en el modelo fueron frecuencias de tallas ponderadas por la captura, capturas incluidas las de la pesca INDNR, y liberación y recaptura de marcas. El grupo de trabajo convino en que este modelo de evaluación se encontraba en una etapa preliminar pero que se podía seguir perfeccionando para proporcionar asesoramiento de ordenación. El grupo de trabajo sugirió que las propuestas para la pesca de investigación en el futuro en el Banco Elan deberían estar basadas en las estimaciones de tamaño del stock, estado y rendimiento potencial obtenidos con este modelo perfeccionado.

5.85 Dos Miembros presentaron propuestas de pesca de investigación para la División 58.4.3a (Banco Elan): Francia (WG-FSA-12/29) y Japón (WG-FSA-12/60 Rev. 1).

5.86 El grupo de trabajo señaló que Sudáfrica había presentado un documento a WG-SAM (WG-SAM-12/21) con una propuesta para realizar la pesca de investigación en la División 58.4.3a. Sin embargo, el documento no fue revisado de acuerdo con recomendaciones de WG-SAM, y no fue presentado al WG-FSA. WG-FSA no estaba en situación de hacer comentarios sobre los méritos de esta investigación.

5.87 El documento WG-FSA-12/29 presentó un plan de pesca de investigación a ser llevado a cabo en la temporada próxima con 82 palangres y la realización de 28 lances de investigación. Esta propuesta representa una revisión y actualización de la presentada en WG-SAM-12/14. El plan modificado proporciona una estimación preliminar de la biomasa hecha utilizando la División 58.5.1 como área de referencia, e incorpora datos de las capturas legales y de la pesca INDNR en los análisis.

5.88 El grupo de trabajo consideró que es posible que no se requiera la utilización de rectángulos en pequeña escala en esta área. Sin embargo, se acordó que, al igual que toda propuesta de investigación que depende del marcado, el esfuerzo debe concentrarse en las regiones donde ya hay peces marcados.

5.89 El grupo de trabajo recomendó que la pesca se limite al área donde ya se han liberado peces marcados anteriormente y que los lances y el marcado se distribuyan de manera más uniforme a través de todo el banco de la División 58.4.3a.

5.90 El grupo de trabajo acordó que actualmente hay suficiente información recabada de la recaptura de peces marcados para realizar una evaluación preliminar del stock de *D. eleginoides* en esta división. Con respecto a evaluaciones futuras en base a la edad, el grupo de trabajo coincidió en que la determinación de la edad es importante y señaló que Francia no tiene en la actualidad la intención de leer la edad a partir de los otolitos recolectados en la División 58.4.3a. Se recomendó que Francia tomara medidas para asegurar que se determinara la edad de los peces a partir de los otolitos recolectados en esta pesquería de investigación.

5.91 El grupo de trabajo señaló que en la propuesta los investigadores se comprometían a efectuar el seguimiento de la depredación por orcas pero no a tomar las medidas necesarias para evitar que la depredación afectara la investigación. El grupo de trabajo recomendó que los barcos que realizan pesca de investigación en áreas donde existe el riesgo de que ocurra depredación propongan estrategias para evitarla o mitigarla, v.g. deteniendo el virado y trasladándose a otro lugar, o la utilización de estanques de retención para guardar de los peces marcados hasta que no haya depredadores presentes.

5.92 El grupo de trabajo cuestionó la fuente de la estimación de la biomasa obtenida con el método CPUE \times área de lecho marino descrito en WG-FSA-12/29, ya que era mucho más alta que las estimaciones correspondientes en WG-FSA-12/60 Rev. 1 para la misma área utilizando este mismo método y el estimador de Petersen. El grupo de trabajo indicó que la CPUE y la estimación de la biomasa de referencia utilizadas en WG-FSA-12/29 correspondían a datos de la División 58.5.1, y que esto podría ser inapropiado para propuestas de investigación de este tipo debido a la manera en que se asignan las zonas de esfuerzo pesquero en la pesquería dentro de la ZEE francesa. El grupo de trabajo indicó además que todas las estimaciones basadas en la CPUE \times área de lecho marino deben tratarse con cautela, y que el estimador de Petersen descrito en WG-FSA-12/60 Rev. 1 debe ser considerado de mayor fiabilidad.

5.93 El grupo de trabajo realizó una evaluación preliminar con CASAL que proporcionó un marco para las evaluaciones basadas en la talla y en el marcado, pero no pudo proporcionar otro asesoramiento de ordenación sobre la base de este análisis aparte de indicar que la biomasa de esta región probablemente es de $<4\ 000$ toneladas. El grupo de trabajo propuso que las propuestas de investigaciones futuras en la División 58.4.3a podrían utilizar estimaciones de la captura precautoria hechas con este modelo más desarrollado.

5.94 En base al nivel de la captura del año pasado y el número de marcas recuperadas (9 marcas), el grupo de trabajo recomendó una captura de investigación igual a la descrita en WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9, es decir, 32 toneladas.

División 58.4.3b (Banco BANZARE)

5.95 La información sobre esta pesquería se resume en el Apéndice T.

5.96 El documento WG-FSA-12/56 presentó una propuesta de Japón para realizar investigaciones continuadas en el Banco BANZARE (División 58.4.3b). Este documento es una revisión de WG-SAM-12/15 Rev. 1, y se centra en la continuación de las prospecciones de investigación realizadas por Japón desde la temporada 2006/07.

5.97 El grupo de trabajo indicó que no se pudo cumplir con el diseño de investigación adoptado el año pasado por el Comité Científico debido a dificultades de operación en el barco. El Sr. N. Miyagawa (Japón) indicó que estas dificultades incluyeron condiciones meteorológicas muy adversas, mucho frío y nieve y escasez de combustible. El capitán del barco opinó que el barco podría haber estado en peligro y por ello no se finalizó la prospección.

5.98 El grupo de trabajo recordó el debate sostenido en SC-CAMLR-XXX (párrafos 9.34 a 9.36) en que se acordó que no era posible proporcionar asesoramiento adicional sobre el estado y tendencias del stock y el potencial de una futura pesquería en el área hasta que se realice el análisis exhaustivo y la revisión de la información disponible sobre el estado actual del stock en el banco BANZARE, la pesca histórica, los resultados de prospecciones anteriores y de investigaciones actuales, y las estimaciones de las extracciones históricas y actuales de la pesca INDNR. Al no contar con un análisis tal, el grupo de trabajo no pudo proporcionar asesoramiento adicional sobre el plan de investigación o modificar el asesoramiento de ordenación.

Pesquerías cerradas

Subárea 48.5 – Mar de Weddell

5.99 El documento WG-FSA-12/12 presenta un plan de Rusia para realizar pesca de investigación en la Subárea 48.5 en 2012/13. Esta propuesta es una modificación de la contenida en el documento WG-SAM-12/04. La Subárea 48.5 está actualmente cerrada a la pesca, y no se ha realizado pesca comercial de *Dissostichus* spp. en ella. El grupo de trabajo señaló que la propuesta establece un plan de investigación de 3 a 5 años con tres opciones diferentes en relación con las regiones de la Subárea 48.5 donde se llevará a cabo la pesca de investigación.

5.100 El Dr. A. Petrov (Rusia) informó al grupo de trabajo que esta investigación deberá llevarse a cabo durante un mínimo de tres años, y que si las condiciones son favorables, podría llevarse a cabo en las tres áreas propuestas en una sola temporada. En particular, señaló que los mapas en base a datos de satélites incluidos en el documento WG-FSA-12/12 de la distribución del hielo en la región oriental indican que algunas áreas están sistemáticamente libres de hielo entre enero y marzo.

5.101 El grupo de trabajo recomendó, en base a los mapas de hielo marino incluidos, que de entre las tres áreas propuestas para las prospecciones, la opción 2 (WG-FSA-12/12, figura 6) era la que tenía la más alta probabilidad de alcanzar el objetivo de la investigación.

5.102 El grupo de trabajo recomendó un límite de captura de 50 toneladas en el bloque de investigación oriental (opción 2), ya que no era probable que se alcanzara en los 40 lances propuestos, ya que la tasa de captura estimada se basó en la CPUE de la pesca comercial en la UIPE 881H.

5.103 Además, el grupo de trabajo recomendó que se modificara el diseño de la prospección para basarlo en cuadrículas o grupos, de manera que los lances vecinos dentro de un grupo abarquen una gama de profundidades; con ello se conseguiría mucha más información de la abundancia relativa de peces en función de la profundidad, y aumentaría la probabilidad de la recaptura de peces marcados en el área de la prospección.

5.104 Se reconoció que el primer elemento de esta investigación podría llevar a estimaciones indicativas de la CPUE para la región de la prospección, y posiblemente a una estimación inicial de la biomasa, pero que una evaluación robusta del stock exigiría mucha más información, como por ejemplo datos de la selectividad de los artes de pesca, la productividad, la edad y el crecimiento, etc. El grupo de trabajo señaló que la investigación propuesta en WG-FSA-12/12 contempla la obtención de una estimación de la biomasa en base a la CPUE después de tres años de la pesca de investigación.

5.105 Varios miembros del grupo de trabajo mostraron su preocupación por el hecho de que la gran abundancia de hielo en el Mar de Weddell y la variabilidad de su condición (que a menudo cambia a diario) puedan impedir el retorno a las mismas áreas para la recaptura de marcas en temporadas posteriores, lo que obstaculizaría en gran medida la consecución de los objetivos de la investigación.

5.106 Algunos Miembros mostraron además su preocupación por la seguridad de los barcos en el Mar de Weddell, dadas las difíciles condiciones de hielo. Aunque se reconoció que no es

un tema científico, el grupo de trabajo convino en que este factor debe ser tomado en cuenta por el Comité Científico y por la Comisión en sus deliberaciones sobre esta propuesta de investigación.

5.107 El Dr. Petrov hizo la siguiente declaración ante WG-FSA:

‘Si bien Rusia respeta la opinión del grupo de trabajo, Rusia tiene su propio punto de vista en relación con su proyectada investigación en la Subárea 48.5. Desgraciadamente, nuestro punto de vista no fue escuchado durante las discusiones del grupo de trabajo. El plan de investigación científica de Rusia cumple plenamente con los requisitos de la MC 21-02, párrafo 6(iii) y con los del Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.35). Rusia seguirá el asesoramiento del grupo de trabajo y centrará sus actividades de investigación en la opción 2 (WG-FSA-12/12, figura 6), con un límite de captura de 50 toneladas. Sin embargo, Rusia desea destacar que durante la discusión en el seno del grupo de trabajo no hubo objeciones a las otras dos opciones (1 y 3) más que las relativas a la incertidumbre sobre las condiciones del hielo, y que las tres opciones cumplen plenamente con los requisitos de las MC 21-02 y 24-01 como lo muestra la Tabla 9 del informe de WG-FSA. En relación a este particular, Rusia desea que se considere más en detalle su propuesta, de tal manera que si durante la temporada 2012/13 las áreas de las opciones 1 y 3 están libres de hielo, realizará la investigación en esas áreas, con un límite de captura de 60,6 toneladas para la opción 1 (límite calculado en base a 50 localizaciones de palangre \times 6,0 km \times 0,202 toneladas), y de 111,84 toneladas para la opción 3 (en base a un límite de captura combinado ‘zona oriental’ + ‘zona occidental’). Estos límites de captura se calculan en base al asesoramiento en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, Tabla 2.’

Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (Bancos Ob y Lena)

5.108 La información sobre esta pesquería se resume en el Apéndice U.

5.109 El grupo de trabajo consideró una evaluación preliminar del stock que utilizó CASAL para *D. eleginoides* en la UIPE C de la División 58.4.4 (WG-FSA-12/59) y señaló que las capturas INDNR a partir de mediados de la década de los 90 no se habían incorporado al modelo. El grupo de trabajo recomendó hacer pruebas de sensibilidad del modelo utilizando niveles supuestos de pesca INDNR en la UIPE C (desde nivel cero hasta suponer que todas las actividades INDNR observadas en la división lo fueron en la UIPE C).

5.110 El grupo deliberó sobre si las estimaciones de cohortes de clases anuales (YCS) del modelo, que mostraron una tendencia creciente entre 1998 y 2005, podrían representar un incremento real en el reclutamiento debido a la dependencia de la densidad luego de suponer cero pesca INDNR y recomendó hacer pruebas de sensibilidad con YCS fijado en 1.

5.111 El grupo de trabajo consideró que algunas estimaciones de talla por edad (figura 1 en WG-FSA-12/59) eran poco convincentes y recomendó que los métodos para la determinación de la edad deben estar mejor calibrados y convalidados (párrafo 5.119).

5.112 En los ajustes del modelo, las penalizaciones y priores combinados parecen tener un gran efecto en el perfil de verosimilitud para SSB_0 . El grupo de trabajo recomendó una evaluación por separado de los efectos de penalizaciones y priores y la exploración de otras

suposiciones relativas a los priores. Además, los valores de MPD y MCMC estimados por el modelo fueron distintos, lo cual indica que los valores de MCMC no habían convergido o que había algún otro problema estructural.

5.113 El grupo de trabajo convino en que este modelo de evaluación se encontraba en una etapa preliminar pero que se podía seguir perfeccionando para proporcionar asesoramiento de ordenación.

5.114 El documento WG-FSA-12/58 Rev. 1 presentó un plan de investigación para las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b, siendo éste una revisión del presentado en el documento WG-SAM-12/17. Este documento propone continuar con el experimento de marcado y recaptura realizado en 2010/11 y en 2011/12. Si bien la prospección de investigación en años anteriores se concentró en las UIPE B y C, el documento actualizado propone cesar la investigación en la UIPE B y concentrar la investigación en las UIPE C y D. Las razones para el cambio del área de pesca fueron el alto y creciente nivel de la depredación por orcas en la UIPE B en las tres últimas temporadas.

5.115 El grupo de trabajo convino en que era posible que la depredación estuviera obstaculizando la consecución de los objetivos de la investigación, al disminuir la posibilidad de recuperar marcas y producir una incertidumbre considerable en la estimación de la extracción total. Sobre esta base, el grupo de trabajo recomendó que no se continuara la pesca de investigación en la UIPE B.

5.116 El grupo de trabajo recomendó también que este y otros planes de investigación futuros debieran implementar estrategias para evitar o mitigar la depredación por orcas antes de que las orcas se habitúen a los barcos de pesca y aumente la depredación.

5.117 Más aún, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se deben tomar en cuenta las estimaciones de la mortalidad no contabilizada causada por la depredación por orcas en las evaluaciones futuras, y señaló el método de Moir-Clark y Agnew (2010).

5.118 Se señaló que, de acuerdo con las recomendaciones de WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.15), este año se presentó al grupo una evaluación preliminar del stock en la UIPE C realizada con CASAL (WG-FSA-12/59) y que se espera que el programa de investigación propuesto contribuya a mejorar la evaluación en años subsiguientes.

5.119 El grupo de trabajo tomó nota de cuestiones acerca de la clave edad–talla utilizada en la evaluación de la UIPE C y acordó que se diera prioridad a la comprobación y al refuerzo de los datos de la edad y que la determinación de la edad de peces de los Bancos Ob y Lena también contribuiría al conocimiento sobre la variabilidad del reclutamiento. El Dr. Taki informó al grupo de trabajo que se proyecta ampliar dentro de estas divisiones el programa de determinación de la edad que produjo la clave original edad–talla utilizada en la evaluación.

5.120 El grupo de trabajo recomendó que se continúe con el diseño de investigación propuesto y con el desarrollo de una evaluación con CASAL en la UIPE C.

5.121 El grupo de trabajo indicó que se ha demostrado que el diseño de investigación contribuye datos para el desarrollo de una evaluación preliminar de la UIPE C, y que tanto el

barco como los proponentes gozan de buena reputación con respecto a su contribución científica y presentación de resultados a WG-FSA, y por utilizar estos resultados para avanzar en la evaluación del stock en esta división.

5.122 Algunos Miembros indicaron también que el potencial para recapturar peces marcados que se han desplazado de una UIPE a otra podría contribuir información adicional sobre el movimiento de los peces y la estructura del stock. Algunos Miembros opinaron que, sobre esta base, el mismo diseño de investigación implementado con éxito en la UIPE C se debería implementar en la UIPE D.

5.123 El Dr. Welsford indicó también que la propuesta de investigación para la División 58.4.4 fue presentada originalmente en 2008 con la expectativa de que en el curso de tres años se produciría una evaluación del stock. Esta expectativa no se vio realizada. Señaló también que era importante continuar centrándose en el perfeccionamiento de la evaluación de la UIPE C con las recomendaciones dadas más arriba, y que esto proporcionaría una firme base para evaluar la probabilidad de que el diseño descrito en WG-FSA-12/58 Rev. 1 tenga éxito en otras UIPE.

5.124 Otros Miembros opinaron que la investigación debiera limitarse a la UIPE C hasta que se haya realizado una evaluación, y señalaron que la investigación no ha tenido éxito en lo que se refiere a una evaluación en la UIPE B debido al rápido aumento de la depredación por orcas.

5.125 El grupo de trabajo señaló que la UIPE D es la única UIPE donde no se ha observado depredación por orcas en las investigaciones anteriores en esta división.

5.126 El grupo de trabajo convino en que si se amplía esta investigación para incluir la UIPE D, el diseño de investigación propuesto en WG-FSA-12/58 Rev. 1 es apropiado, pero que la continuación de la investigación en la UIPE C tiene la más alta prioridad. El grupo de trabajo recomendó que si se realiza la investigación en ambas UIPE, se deberán completar en el año que viene todos los lances proyectados de investigación en la UIPE C antes de comenzar los lances en la UIPE D.

5.127 El grupo de trabajo tomó nota de que en 2011/12 se adoptó un límite de captura de 70 toneladas para esta división, pero que sólo se extrajeron 28,3 toneladas en la prospección de las UIPE B y C. Indicó también que debido al diseño de investigación y las capturas previstas, no es probable que se alcance el límite de captura. El grupo de trabajo convino en que el límite de captura debe fijarse en un nivel más alto que el de la captura prevista para reducir la probabilidad de que sea necesario abandonar la prospección antes de su finalización si las capturas fueran más abundantes que las previstas, pero que el límite de captura debe ser suficientemente precautorio a la luz de la información ya disponible, que incluye el hecho de que la pesquería de este stock fue cerrada en 2002 porque se concluyó que estaba mermado.

5.128 Se tomó nota de que el análisis presentado en WG-FSA-12/58 Rev. 1 estimó una biomasa de 1 725 toneladas en las UIPE B y C con el estimador Petersen modificado. Por lo tanto, el límite de captura de 70 toneladas propuesto en WG-FSA-12/58 Rev. 1 implica una tasa de explotación local de 4,1%.

5.129 El grupo de trabajo señaló que la aplicación de estas estimaciones a las UIPE C y D en lugar de las UIPE B y C implica supuestos sobre la abundancia relativa de los peces de las dos

UIPE. Señaló que las CPUE en la UIPE D en la pesca de investigación realizada anteriormente por el *Shinsei Maru No. 3* eran más altas en la UIPE B en 2012, y esto implica que la tasa de explotación actual dentro de las UIPE C y D podría ser menos de 4.1%. También señaló que la estimación de la biomasa local se hará solo para dos de las cuatro UIPE, de tal manera que la tasa global de explotación de las poblaciones de austromerluza en toda la división será menor que la estimación local.

5.130 Algunos Miembros recomendaron que se mantuviera el límite de captura existente de 70 toneladas, de conformidad con el asesoramiento de 2011/12 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 5.22 y 5.23), que incorporaba también suposiciones precautorias acerca de las tasas de disminución históricas según el método de WG-FSA-10/42.

5.131 Otros Miembros opinaron que el límite de captura debiera ser reducido a 50 toneladas (tasa de explotación local estimada en 2,9%) sobre la base de que las tasas de explotación más bajas son más apropiadas si se va a proceder con la pesca de investigación en la UIPE D, dadas las incertidumbres relacionadas con la biomasa actual y el estado del stock en la División 58.4.4. Indicaron también que 50 toneladas reflejaba mejor las capturas previstas en el diseño experimental propuesto, y por lo tanto no era probable que este límite limitara la prospección en la UIPE D si se realiza en 2012/13.

5.132 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara un límite de captura de entre 50 y 70 toneladas para esta pesca de investigación en 2012/13, y que se vuelva a examinar este límite en 2013/14 sobre la base de la nueva información obtenida por la prospección.

Temas genéricos de pertinencia para todas las propuestas de investigación

5.133 El grupo de trabajo pidió asesoramiento del Comité Científico con relación a las máximas tasas de explotación aceptables para las investigaciones en pesquerías poco conocidas o cerradas, para guiar el diseño y la evaluación de las propuestas de investigación. Las estimaciones de las tasas de explotación local en las propuestas de investigación acordadas por el grupo de trabajo (WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9) están entre 0,3% y 5,1%. Se señaló también que otra opción es una tasa de explotación casi de 0%, en la cual se marcarían y liberarían todos los peces capturados en el curso de la pesca de investigación.

5.134 El grupo de trabajo tomó nota de las conclusiones de WG-FSA-12/18 en el sentido de que es de esperar que los datos de baja calidad por la falta de concordancia entre la talla de los peces marcados con relación a las tallas presentes en la captura introduzcan un sesgo en las estimaciones de la biomasa, en particular en los años iniciales de los programas de investigación cuando el número de peces recapturados es bajo, i.e. como es de esperar en todas las propuestas de investigaciones nuevas. El grupo de trabajo recomendó que los barcos que realizan la pesca de investigación debieran tratar de conseguir el máximo índice de concordancia entre las tallas de los peces marcados y las tallas de los peces en la captura, y no simplemente un valor de 60%. El grupo de trabajo indicó también que una estrategia en que se marca un número excesivo de peces de gran tamaño se desviará también del 100% al igual que una estrategia en la cual se marca un número excesivo de peces pequeños, y que la evaluación del índice de concordancia en las estadísticas de marcado debiera distinguir entre estos dos casos.

5.135 El grupo de trabajo señaló que si se aprueban los diseños experimentales en escala espacial limitada propuestos por los Miembros de acuerdo con la MC 21-01, los requisitos del Anexo B de la MC 41-01, como fueron aplicados en 2011/12, y según los cuales la Secretaría designó rectángulos en escala fina en los cuales se puede realizar la pesca, ya no serían relevantes. Ambas medidas de conservación tienen como objetivo conseguir el mismo resultado, concentrando el esfuerzo pesquero en áreas donde hay peces marcados que pueden ser recapturados, pero lo hacen a través de un mecanismo diferente. El grupo de trabajo señaló que los rectángulos en escala fina utilizados bajo el Anexo B de la MC 41-01 todavía son de utilidad cuando no se cuenta con un diseño experimental particular antes de comenzar, y pidió que el Comité Científico considere si uno de los enfoques es preferible o ambos tendrán aplicación.

5.136 El grupo de trabajo indicó que el hielo marino podría interferir con las operaciones en diseños que exigen que los barcos vuelvan al área particular en años consecutivos, y recomendó que las propuestas de investigación futuras incluyan información para permitir que WG-FSA evalúe las características del hielo, en la actualidad y en la historia, que puedan influir en la realización de la investigación.

5.137 El grupo de trabajo recomendó que se debe alentar la coordinación de múltiples barcos que realizan la pesca de investigación en la misma área, y que es conveniente desde el punto de vista de la ciencia incluir esta coordinación en el diseño de tal manera que varios barcos realicen lances de investigación en las mismas áreas (amplia superposición en escala espacial). Esto permitirá obtener un máximo de información y hacer comparaciones entre la selectividad del arte, tasas de captura, composición de la captura, recaptura de peces marcados y otros factores que son indicativos del desempeño del barco y que permitirán discernir la manera de perfeccionar las propuestas de investigación. Se estuvo de acuerdo en que:

- i) este tipo de investigación coordinada podría reducir mucho el tiempo necesario para recabar la información requerida para realizar una evaluación del stock robusta;
- ii) la pesca tipo olímpica comprometería la eficacia de la realización de la investigación;
- iii) el valor científico de la investigación mejorará considerablemente si hay un equilibrio entre la captura y el esfuerzo de los barcos que pescan dentro de un área de escala espacial limitada.

5.138 El grupo de trabajo recordó la prospección CCAMLR-2000, que fue un esfuerzo coordinado de muchos países empleando múltiples barcos que produjo información suficiente para realizar con éxito una evaluación del stock de kril en el Área 48. También podría ser muy conveniente que varios países realizaran un esfuerzo colaborativo con múltiples barcos para estudiar las poblaciones de peces en un plazo relativamente corto.

5.139 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.123) de que la imposibilidad de conseguir una evaluación del stock en pesquerías poco conocidas puede ser una consecuencia de la implementación de las investigaciones y no de un mal diseño y señaló que el historial de cada barco que lleva a cabo la pesca de investigación es de relevancia para la evaluación de las propuestas de investigación. Las consideraciones de importancia incluyen:

- i) cumplimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA en el pasado (depende del barco);
- ii) rendimiento del marcado en el pasado (depende del barco);
- iii) cumplimiento de compromisos anteriores relativos a la realización de lances de investigación (depende del Miembro);
- iv) entrega subsiguiente de análisis de los datos resultantes en una forma que facilite la realización de evaluaciones del stock (depende del Miembro).

5.140 El grupo de trabajo señaló que sólo un barco, el BP *Koryo Maru No. 11* (Sudáfrica), no alcanzó el nivel requerido de 60% del índice de concordancia en el marcado en 2011/12 dentro de la División 58.4.2 (Tabla 5). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que en la evaluación de investigaciones futuras se debe tener en cuenta el valor de este índice conseguido en años anteriores. Se refirió este tema a SCIC para su consideración.

5.141 El grupo de trabajo indicó que los métodos proporcionados en WG-FSA-12/44 para evaluar el rendimiento relativo del marcado en función de la detección de marcas y la mortalidad de marcado de cada barco también podrían ser empleados para evaluar el rendimiento de un barco en años futuros.

5.142 El grupo de trabajo convino en que es importante realizar un análisis de la implementación de las investigaciones y del rendimiento del barco para poder evaluar con éxito las propuestas de investigación, y que este análisis debiera incluir todos los barcos que participan en la pesca de investigación. Se convino en que no se disponía de tiempo ni de recursos adecuados para hacer estas evaluaciones en el curso de la reunión.

5.143 El grupo de trabajo recomendó que se desarrollara un marco para el análisis de la implementación de la investigación y del desempeño de los barcos, junto con las mediciones cuantitativas asociadas, de preferencia en colaboración con SCIC (dado que varios aspectos de este tipo de evaluaciones están relacionados con el cumplimiento). El desarrollo de este marco podría hacerse durante el período entre sesiones y posiblemente ser implementado en la próxima reunión del WG-FSA.

Resultados de las investigaciones en las pesquerías exploratorias

5.144 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-12/13 que describe los resultados de dos años de pesca de investigación realizada por Rusia en la Subárea 88.3. Los autores presentaron un resumen de las capturas y de los datos biológicos recopilados durante las prospecciones, señalando que las condiciones del hielo fueron mucho peor en 2012 y que la pesca se limitó a la UIPE C. Los autores presentaron estimaciones de captura para las UIPE 883B, C y D basadas en el método que compara la CPUE recomendado por WG-SAM (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(ii)) para los planes de investigación, y utilizaron una tasa de explotación del 10% para calcular un rendimiento de 343 toneladas. El Dr. Petrov recomendó que el grupo de trabajo considerara esta evaluación preliminar de la austromerluza en la Subárea 88.3.

5.145 El grupo de trabajo señaló que si bien este método está aprobado para proporcionar estimaciones indicativas de la abundancia en propuestas de prospecciones de investigación, no se considera suficientemente fiable para derivar límites de captura en pesquerías exploratorias, según los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo también observó que existían algunos problemas metodológicos con las estimaciones presentadas, entre ellos, la falta de un factor de descuento (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(iv)) y el uso de una tasa de explotación del 10% para estimar el rendimiento.

5.146 El grupo de trabajo recordó que la propuesta original era de un estudio de tres años (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 9.17 a 9.20), lo que hubiera permitido un mínimo de dos años para la recuperación de marcas. El Dr. Petrov explicó que Rusia no pudo completar la tercera prospección de investigación debido a que no dispuso de barcos con el mismo arte de pesca y la misma experiencia para la temporada 2012/13.

5.147 El Dr. A. Petrov observó que basándose en los resultados del documento WG-FSA-12/13, Rusia recomendaba abrir las UIPE 883B y C como pesquería exploratoria con un límite de captura de 343 toneladas. Asimismo señaló que estos datos representaban la mejor información disponible para esta subárea. Pidió que esta recomendación fuera considerada por el Comité Científico.

5.148 El Dr. Welsford consideró que no era adecuado abrir una pesquería exploratoria en las UIPE 883B y C, dada la falta de evaluaciones del stock para estas áreas.

5.149 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-12/15 que describe los resultados de dos años de pesca de investigación realizada por Rusia en la UIPE 882A. Los autores presentaron estimaciones de la captura para la UIPE 882A basada en el método de la CPUE recomendado por WG-SAM (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(ii)) para los planes de investigación que alcanzaron 286 toneladas. El Dr. Petrov recomendó que el grupo de trabajo considerara esta evaluación preliminar de la austromerluza en la UIPE 882A.

5.150 El grupo de trabajo indicó que este método no se consideraba suficientemente fiable para derivar límites de captura para pesquerías exploratorias, de acuerdo con los criterios de decisión de la CCRVMA, y que nuevamente había problemas metodológicos debido a la falta de un factor de descuento y a la tasa de explotación utilizada para estimar el rendimiento. No se recuperaron marcas de peces liberados anteriormente en esta UIPE ni en la UIPE de la Subárea 88.1 adyacente. El grupo de trabajo observó también que la UIPE 882A se evalúa actualmente como parte de la evaluación del Mar de Ross (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, Apéndice R) y que convendría más incluir los resultados de los estudios realizados en la UIPE 882A en la evaluación del Mar de Ross.

5.151 El Dr. Petrov señaló que basándose en el resultado de WG-FSA-12/15, Rusia recomendaba abrir la UIPE 882A a la pesquería exploratoria con un límite de captura de 286 toneladas. Expresó que estos datos representaban la mejor información disponible para esta UIPE y que el área debía abrirse para uso racional. Puntualizó además que si esta área se abriera, se aliviaría en parte la presión sobre las UIPE 881H, I y K. Pidió que esta recomendación fuera considerada por el Comité Científico.

5.152 El grupo de trabajo examinó la posibilidad de que la UIPE 882A se pudiera abrir y manejar como parte de la pesquería del Mar de Ross. En particular, cómo se podrían aplicar los límites de captura de la evaluación del Mar de Ross a esta UIPE, y si se debían realizar

más estudios, teniendo en cuenta que la información sobre esta región era escasa. Existe además incertidumbre con relación a la conectividad y desplazamiento del stock entre la UIPE 882A y las UIPE adyacentes 881K y L. La recopilación de datos sobre el desplazamiento podría ser de utilidad para apoyar las hipótesis sobre el desplazamiento identificadas por Hanchet et al. 2008 y WG-FSA-12/P02, y también los modelos espaciales (WG-FSA-12/44).

5.153 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-12/41 que presenta los resultados de la primera prospección de pre-reclutas de austromerluza antártica realizada en el sector meridional del Mar de Ross por Nueva Zelandia. Se observó que los autores habían incluido los análisis adicionales solicitados por WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.23).

5.154 El grupo de trabajo observó que el diseño de la prospección propuesta para 2012/13 había sido apoyado por el WG-SAM, incluida la asignación de 15 lances a la hoya Glomar Challenger, al noroeste de los tres estratos principales (Anexo 5, párrafo 4.22). No obstante, también recomendó que se continuara estudiando algunas estaciones en los estratos menos profundos (400–500 m) en caso de que la distribución de los peces por estrato de profundidad variara de un año a otro. El grupo de trabajo convino en que esto se lograría mejor trasladando cinco estaciones desde los estratos principales al estrato de profundidad de 400–500 m (estrato D12 en WG-FSA-12/41).

5.155 El grupo de trabajo señaló que se tenía la intención de tratar de incluir los resultados de las prospecciones de 2012 y de la propuesta para 2013 como datos de entrada en la evaluación del stock de 2013 (utilizando CASAL) para la pesquería del Mar de Ross. Los resultados de esa labor proporcionarían datos adicionales de la proporción por edad de austromerluza parcialmente reclutada y una serie cronológica del índice de la abundancia de estas clases de edad. Con dos prospecciones ya se contaría con suficientes datos para tratar de estimar la abundancia de las clases anuales en el modelo de evaluación de los stocks, como análisis de la sensibilidad. El grupo de trabajo indicó que independientemente de su contribución al modelo, la prospección de pre-reclutas tal vez podría permitir la detección de un cambio en el reclutamiento antes de que fuese posible detectarlo de manera fiable sólo mediante los datos de la pesquería comercial.

5.156 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-12/56 que describe los resultados de la investigación realizada por Japón en la División 58.4.3b. Señaló que a causa de las difíciles condiciones operacionales y del tiempo, sólo se llevaron a cabo 22 de los 48 lances de investigación planificados para 2012, y no se capturó ningún pez marcado. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la prospección había proporcionado nueva información útil sobre la comparación del índice CPUE del palangre artesanal y del palangre con retenida y sobre la idoneidad de los peces capturados con estos dos métodos para el marcado.

5.157 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-12/57 que describe los resultados de la investigación realizada por Japón en la División 58.4.4. Destacó que los autores habían incluido detalles de las medidas utilizadas para evitar la depredación por las orcas como lo había solicitado WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.12). Pese a que se aplicaron estas medidas, la depredación ocasionada por las orcas en la UIPE 5844B podría igualmente haber afectado el éxito de la investigación en esta área. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la abundancia de orcas en la UIPE 5844C ha sido menor, y que la investigación llevada a cabo en esta área ha tenido un mayor éxito.

5.158 El grupo de trabajo comentó que por lo general en la División 58.4.4 las orcas se ven con más frecuencia y en mayores cantidades en las UIPE A y B que en las UIPE C y D. El grupo de trabajo denotó que un análisis de la CPUE estándar mostró que las tasas de captura fueron 40% menores cuando había orcas presentes al efectuar el virado, y recomendó que en el futuro se incluyera el tipo de arte (p. ej. palangre artesanal o español) en los análisis. La recaptura de peces marcados para este estudio había suministrado los datos necesarios para realizar una evaluación preliminar del stock de *D. eleginoides* en la UIPE 5844C (WG-FSA-12/59).

Métodos de investigación

5.159 El documento WG-FSA-12/18 presentó un estudio de simulación para examinar el efecto de un bajo índice de concordancia de las estadísticas de marcado (la concordancia de la distribución de tallas de los peces marcados con la distribución de tallas de los peces capturados), el número de peces marcados, el historial del agotamiento del stock, la tasa de detección (captura), y el número de años de liberación y recuperación de marcas en la exactitud y precisión de las estimaciones de SSB_0 y de $SSB_{current}$ obtenidas con un modelo de evaluación integrado utilizando CASAL. El nivel variable de coincidencia entre tallas de peces marcados y capturados resultó en una pauta variable de recuperación de marcas a través del tiempo, a medida que los peces marcados crecen y son seleccionados con mayor o menor frecuencia por la pesquería.

5.160 La baja coincidencia fue el factor de mayor efecto, y actúa generando discrepancias en los ajustes a datos de distintas fuentes y la sobrestimación del error en este ejemplo. Este efecto va disminuyendo con series cronológicas más largas, y no cambia mayormente en relación con el número de peces marcados y liberados o por la tasa de detección. Debido a que los factores que influyen el funcionamiento de un modelo son complejos y dependen de las suposiciones hechas y de la configuración del modelo, el grupo de trabajo recomendó que convendría examinar los errores o sesgos que se podrían producir en cada situación. Por ejemplo, se simuló el error de la evaluación para los Bancos Ob y Lena (WG-FSA-12/58 Rev. 1), y se encontró que la biomasa estaba siendo subestimada en un 16%.

5.161 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los resultados de WG-FSA-12/18 demuestran que se requiere un índice de concordancia de las estadísticas de marcado de 60% como mínimo, y alentó a los barcos a aumentar al máximo su índice, en particular en pesquerías nuevas o en propuestas de investigación en las cuales las simulaciones iniciales posiblemente solo cuentan con pocos datos de recaptura.

5.162 El grupo de trabajo sugirió que debido a que en las simulaciones se observaron pautas sistemáticas en las estimaciones del reclutamiento, sería conveniente examinar el efecto de fijar el factor reclutamiento en este análisis. Es necesario seguir trabajando para entender de qué manera el nivel de concordancia de las estadísticas del marcado afecta el funcionamiento del modelo de evaluación. Las conclusiones de este documento serán incorporadas en las recomendaciones pertinentes al diseño experimental de los planes de investigación para pesquerías exploratorias.

5.163 Los documentos WG-FSA-12/44 y 12/45 describen el avance del desarrollo de modelos de población espacialmente explícitos (SPM) para la región del Mar de Ross. El

SPM presentado en WG-FSA-12/44 sólo es ilustrativo pero ya está generando pautas realistas de la distribución espacial y buenos ajustes a los datos observados de pesquerías. El grupo de trabajo indicó que el principal propósito de desarrollar un SPM es probar el posible error de los modelos demográficos para una sola área bajo las suposiciones contempladas en varias pautas de migración ontogenéticas. La estimación de este posible sesgo se hizo en el trabajo descrito en WG-FSA-12/45. Los resultados apuntan a un pequeño sesgo negativo en el modelo de una sola área en comparación con el modelo espacial. El grupo de trabajo alentó la continuación de esta labor.

5.164 El documento WG-FSA-12/47 Rev. 1 utiliza un estudio de caso que controla la confusión causada por factores como la hora o fecha y lugar del marcado y tamaño de los peces marcados para desarrollar índices relativos de la mortalidad ocasionada por el marcado y la tasa de detección de peces marcados y vueltos a capturar para cada barco.

5.165 El grupo de trabajo indicó que este enfoque analítico era de gran utilidad y poder estadístico y recomendó su utilización para desarrollar un algoritmo para seleccionar datos de calidad con el fin de elegir las campañas a ser incluidas en las evaluaciones del Mar de Ross. El criterio de selección mismo aún no ha sido desarrollado para ser examinado en WG-SAM-13.

5.166 Una de las condiciones para que un programa de marcado tenga éxito es asegurar que el método de pesca capture un número suficiente de peces idóneos para el marcado de todas las clases de tallas de los peces presentes en la captura. Los nuevos formularios de datos introducidos en 2012 fueron diseñados para permitir la evaluación de la idoneidad de los peces capturados para ser marcados. El documento WG-FSA-12/49 resume los datos recopilados hasta la fecha y recomienda hacer algunos cambios a los datos ya recopilados. Asimismo, el estudio descrito en el documento utilizó un arte de pesca experimental, que es mitad palangre artesanal (trotline) y mitad palangre tipo español, para estimar las diferencias en la selectividad de tallas de estas dos configuraciones de arte de pesca. Los resultados indican que las tasas de captura del palangre artesanal fueron más altas en relación con ejemplares de *D. eleginoides* de tamaño mediano, pero que las tasas fueron casi las mismas en relación con peces muy grandes o muy pequeños.

Instrucción relativa al marcado de peces

5.167 Como se indicó en WG-FSA-12/47 Rev. 1, el grupo de trabajo reconoció que las diferencias significativas entre las tasas de mortalidad por marcado y de recaptura de peces marcados de distintos barcos indican que es necesario mejorar el desempeño de algunos barcos en lo que se refiere a dichas tasas.

5.168 Siguiendo las recomendaciones de WG-SAM (Anexo 5, párrafos 2.1 a 2.31), un grupo de trabajo perfeccionó durante el período entre sesiones una lista de comprobaciones para el protocolo de marcado de austromerluzas y de rayas. La idea es que esta lista de comprobaciones sirva como referencia en las operaciones de marcado de peces y como módulo de instrucción para todos aquellos (observadores y tripulación) que participan en el marcado y recaptura de austromerluzas o rayas, tal como se presenta en WG-SAM-12/31.

5.169 Se desarrolló una lista de comprobaciones para el marcado que consta de nueve etapas, y que cubre desde la manipulación de los peces a la liberación de peces marcados

(Apéndice D). Actualmente, la lista de comprobaciones se da en texto pero el grupo de trabajo recomendó que fuera transformada en un diagrama con un mínimo de texto y con gráficos (dibujos o fotografías) para comunicar la información esencial.

5.170 El grupo de trabajo indicó que se debiera investigar la utilización de nuevas tecnologías para minimizar los errores en el registro de datos. El desarrollo de métodos para registrar datos y detectar errores al ingresar los datos facilitaría la determinación de la correspondencia de los datos de marcado y potencialmente reduciría el tiempo que los peces están fuera del agua durante el procedimiento de marcado.

5.171 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con las recomendaciones de WG-SAM (Anexo 5, párrafo 2.26), en el sentido de que no era necesario pesar los peces que se va a marcar

5.172 El grupo de trabajo indicó que la condición de los tejidos que rodean el sitio de colocación de las marcas se documenta por lo general con fotografías de los peces recapturados. Sin embargo, la recopilación de estos datos exige mucho tiempo de los observadores y no se han evaluado las ventajas de tal recopilación. El grupo de trabajo recomendó que los datos derivados de fotografías del sitio de colocación de la marca sean evaluados en el período entre sesiones con miras a proporcionar recomendaciones sobre las ventajas de continuar con la recolección sistemática de estos datos.

5.173 El grupo de trabajo recomendó que se modifique el formulario para registrar la 'condición del pez y heridas por anzuelos' en pesquerías exploratorias a fin de evaluar la idoneidad de los peces para el marcado utilizando las categorías detalladas en el Apéndice D. Estas categorías de mayor resolución serían de mucha más utilidad en los análisis del efecto de las configuraciones de los artes de pesca y de las operaciones de pesca en la idoneidad de los peces para el marcado.

5.174 El grupo de trabajo recomendó que en el formulario L11 de marcado sólo se registre el destino de los peces marcados si su liberación no tuvo éxito. En ese caso, la razón del fracaso debe ser registrada (v.g. pez atacado por depredador, y también la identidad del depredador) en un menú desplegable en el formulario.

5.175 El grupo de trabajo recomendó que la lista de comprobaciones en formato de texto para el marcado sea implementada en la temporada siguiente, y que se desarrolle la versión en base a diagramas para ser implementada durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo recomendó también mejorar el módulo de instrucción en el marcado mediante la incorporación de videos y fotografías para ser revisado en WG-FSA-13.

5.176 El grupo de trabajo indicó que algunos barcos utilizan depósitos de retención para los peces durante el procedimiento de marcado y alentó a los Miembros a proporcionar descripciones de estos depósitos, detalles de cuándo y cómo se utilizan, su efectividad, tamaño y el material de construcción.

5.177 El grupo de trabajo tomó nota de la preocupación ante la posibilidad de que aumente la pérdida de marcas en forma de T de las rayas en comparación con las marcas colocadas con dardos. El marcado con marcas de dardo utilizando una caña mientras el pez está en el agua ha sido probado, pero probablemente las tasas de pérdida de marcas y de mortalidad post-marcado serán altas. El marcado de peces a bordo con marcas de dardo también ha sido llevado a cabo por algunos Miembros con más éxito. Señalando que la utilización de dos tipos

distintos de marcas y de aplicadores significaría mayores gastos y podría dar lugar a alguna confusión, el grupo de trabajo recomendó la realización de comparaciones con datos existentes de la recaptura de rayas para examinar las tasas de pérdida de marcas en forma de T, en la medida de lo posible.

5.178 A pesar del asesoramiento de WG-SAM en el sentido de que la implementación de un sistema de incentivos podría ser difícil (Anexo 5, párrafo 2.22), el grupo de trabajo indicó que sería posible implementar algún tipo de programa de incentivos que podría servir para mejorar la tasa de liberación y recuperación de marcas. El grupo de trabajo consideró que un programa que contemplara los siguientes principios clave podría tener éxito:

- el incentivo debería ser una lotería ofreciendo un buen premio;
- la lotería debiera hacerse con marcas comprobadas devueltas a la CCRVMA en cualquier momento después de la temporada de pesca en que se liberó el pez con esa marca;
- el ganador de la lotería debiera ser el barco que recuperó la marca (y no la persona que lo hizo), y debiera darse un premio de igual valor al barco que marcó y liberó el pez. Esto da reconocimiento a toda la tripulación del barco, como equipo (dado que no todos los tripulantes manejan peces) y crea un incentivo para que los operadores de los barcos alienten un buen desempeño en el programa de marcado;
- el premio debiera ser proporcionado por los Miembros que pescan solamente, por ejemplo, a través de una carga por la compra de marcas o un pago por notificación de participación en pesquerías exploratorias. Cada año se daría un solo premio.

5.179 El grupo de trabajo pidió que la Secretaría produjera un cartel sobre el marcado para que se exhibido en los barcos con el fin de alentar la detección de peces marcados. El cartel debiera incluir detalles de la lotería para incentivar el marcado.

5.180 El grupo de trabajo recomendó que se considerara el desarrollo durante el período entre sesiones de un sistema de loterías para incentivar la recuperación de marcas con las características descritas más arriba.

5.181 El grupo de trabajo señaló que el módulo de instrucción para el programa de marcado desarrollado por el grupo de trabajo especial durante el período entre sesiones está actualmente configurado en formato MS PowerPoint, y describe el propósito y la importancia del programa, y los detalles de la liberación de peces marcados y protocolos para su recaptura y recuperación de marcas. Varios Miembros han proporcionado fotografías y videos que pueden ser utilizados como material de instrucción para los que participan en programas de marcado de austromerluza y rayas. El grupo de trabajo señaló una lista de las fotografías y videos de las operaciones de marcado para describir mejor el protocolo de marcado correcto, para utilizarlas en el módulo de instrucción, con ejemplos de:

- i) la subida del pez al barco y las técnicas de manipulación de cada tipo de arte de pesca
- ii) evaluación de la idoneidad para el marcado
- iii) configuración de los depósitos de retención
- iv) estructura de la estación de marcado

- v) colocación de las marcas
- vi) liberación de peces
- vii) registro de los datos
- viii) marcado de austromerluza y de rayas
- ix) operaciones de recuperación de marcas
- x) muestreo biológico de austromerluzas y rayas (otolitos, peso de las gónadas, fotos del lugar donde se marcó el pez, documentación de la marca misma).

5.182 El grupo de trabajo señaló que era importante recibir ejemplos de varios barcos con distintas configuraciones de manera que el módulo de instrucción pueda ser utilizado en todas las operaciones. Pidió que las fotos y los videos se presenten durante el período entre sesiones a través del coordinador del programa de marcado de la CCRVMA antes del 1 de julio de 2013 con el fin de incluirlos en el módulo de instrucción y presentarlo a WG-FSA-13. En el módulo de instrucción se agradecerá a los contribuyentes de las fotos y videos.

5.183 El grupo de trabajo recomendó que para mejorar el funcionamiento del programa de marcado, todas las personas que marcan austromerluzas y rayas en las pesquerías de palangre de la CCRVMA debieran haber recibido la instrucción pertinente. Los recursos para la instrucción mejorarán con el uso del módulo de instrucción y una vez implementado éste, podría ser utilizado por las tripulaciones de los barcos y en programas de observación.

5.184 Con el fin de poder captar la atención de potenciales candidatos para la instrucción, el grupo de trabajo recomendó que se identifique a la persona que marca un pez o recupera un pez marcado como miembro de la tripulación (C), observador (O) o una combinación (M) en el formulario L11 de registro de datos de liberación de peces marcados y en el formulario L12 de registro de datos de la recuperación de marcas.

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación

Subárea 48.1 – *C. gunnari* y *N. rossii*

5.185 WG-FSA-12/10 resume los resultados de una prospección de arrastre aleatoria estratificada realizada sobre la plataforma de las Islas Shetland del Sur (Subárea 48.1). El grupo de trabajo recordó que *C. gunnari* y *N. rossii* fueron explotados intensamente en esta subárea a finales de los setenta y en los ochenta, y que la pesquería fue cerrada en 1990/91 debido al agotamiento de las dos poblaciones. Dados estos antecedentes, la CCRVMA tiene un gran interés en que las poblaciones de estas especies se recuperen.

5.186 Se destacó que la presencia de *C. gunnari* es habitual a lo largo de buena parte de las plataformas septentrional y occidental de la Isla Elefante (WG-FSA-12/10, figura 2F). La estimación de la biomasa instantánea de *C. gunnari* (WG-FSA-12/10, Tabla 3A) para el total del área de prospección es 25 038 toneladas, compuesta principalmente de peces de 3+ años de edad. El grupo de trabajo señaló que la prospección dio la primera indicación significativa de la recuperación de esta población, y muestra el mayor nivel de biomasa observado desde que se cerró la pesquería y desde que EEUU y Alemania iniciaron su seguimiento bianual (1996 a 2012).

5.187 El grupo de trabajo recomendó que esta pesquería permanezca cerrada hasta que se realice(n) otra(s) prospección(es) para confirmar la recuperación de estas poblaciones, y hasta que se realice una evaluación de las mismas.

C. gunnari en Islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.188 Actualmente no hay informes de pesquería de esta especie para la División 58.5.1.

5.189 El grupo de trabajo examinó una evaluación preliminar del stock de *C. gunnari* en los alrededores de Islas Kerguelén (División 58.5.1) basada en la prospección de biomasa POKER 2010 (WG-FSA-12/16 Rev. 1). La evaluación utilizó el mismo procedimiento que se utilizó para esta especie en la División 58.5.2.

5.190 El grupo de trabajo convino en que tal vez se podría comparar la dinámica entre las poblaciones de draco rayado en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 basándose en resultados de prospecciones recientes (p. ej. correlaciones entre prospecciones con redes de arrastre). El reclutamiento entre dos áreas podría indicar que las distintas poblaciones responden a cambios medioambientales a escala de la meseta de Kerguelén (p. ej. Sokolov y Rintoul, 2009).

Asesoramiento de ordenación

5.191 Se acordó que el enfoque descrito en WG-FSA-12/16 Rev. 1 era una metodología válida para utilizarla en la evaluación del draco en esta división, y se alentó la continuación de la labor de desarrollo de una nueva evaluación basada en la prospección POKER 2013.

PESCA DE FONDO Y ECOSISTEMAS MARINOS VULNERABLES

6.1 El documento WG-FSA-12/27 compara las tasas de observación de captura secundaria de organismos de EMV en los palangres automáticos con las tasas correspondientes observadas en palangres tipo español en la pesquería realizada en la región del Mar de Ross, y modela la probabilidad relativa de detectar taxones de EMV con estos tipos de arte de pesca como función de la profundidad. Si bien los autores indicaron que la notificación sesgada de distintos barcos cambiaría los resultados, concluyeron que los palangres automáticos tienen mayor impacto en los taxones de EMV que los palangre con retenida.

6.2 El grupo de trabajo indicó que el análisis compara los taxones de EMV en la captura secundaria observados en la superficie para distintos tipos de artes de pesca, y que esto puede no estar relacionado con la magnitud del impacto en los EMV en el lecho marino. Algunos Miembros señalaron que los cálculos efectuados con modelos probablemente son muy sensibles a la manera en que el modelo trata las observaciones de captura secundaria cero y que otros métodos podrían ser más apropiados. Sobre esta base, el grupo de trabajo no estuvo de acuerdo con la conclusión acerca de la magnitud relativa del impacto de estos dos tipos de artes de pesca.

6.3 El grupo de trabajo convino que para continuar el trabajo de evaluación del impacto de los palangres en los EMV posiblemente se requerirían observaciones directas de la interacción de los artes con el lecho marino, por ejemplo mediante cámaras remolcadas (WG-FSA-08/58 y WG-EMM-10/33), ya que distintos artes de pesca, en particular su profundidad de operación, puede afectar la capacidad para discernir la distribución de los taxones de EMV con artes de palangre. El Dr. Brown informó al grupo de trabajo que este tipo de trabajo con cámaras sujetas a distintos tipos de artes de pesca está siendo llevado a cabo actualmente en la Subárea 48.3. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a continuar con esta labor y a presentar sus resultados para que sean examinados en la CCRVMA. El grupo alentó la continuación de esta labor, con la incorporación de factores adicionales (v.g. duración del izado, velocidad del izado y condiciones meteorológicas) y considerando la utilización del enfoque descrito en WG-FSA-12/47 Rev. 1 para controlar el efecto de la heterogeneidad espacial.

6.4 El documento WG-FSA-12/69 propone la realización de pesca de investigación utilizando un diseño experimental de merma en la UIPE 5841H (párrafo 5.73), en la cual se registraron dos EMV de acuerdo con la MC 22-06 sobre la base de los datos de observaciones directas hechas con cámaras de vídeo sumergidas (WG-EMM-08/38). El grupo de trabajo discutió el diseño experimental particular de la pesca de investigación descrita en WG-FSA-12/69 y recomendó que durante la etapa de 'búsqueda' antes de comenzar el experimento de merma, no se pescara en un radio de 10 millas náuticas de la ubicación de los EMV registrados. Este requisito asegurará que en el curso del experimento de merma no se pesque dentro de un radio de 5 millas náuticas de los EMV registrados.

6.5 El grupo de trabajo señaló que según los requisitos de la MC 21-02, se realizará la pesca en áreas para las cuales se cuenta con insuficiente información sujeta a diseños de investigación aprobados, pero que en los casos en que las medidas de conservación como las MC 22-06 y 22-07 tienen el potencial de afectar la investigación (por ejemplo las investigaciones con cámaras remolcadas para estudiar el impacto de palangres en EMV conocidos), no está claro si existe un mecanismo para eximir la pesca según la MC 21-02 de estos requisitos, como se hace actualmente para la investigación realizada de acuerdo con la MC 24-01. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que para resolver este asunto se requiere el asesoramiento del Comité Científico y de la Comisión.

Examen de los EMV notificados en 2011/12

6.6 El grupo de trabajo señaló que en la temporada 2011/12 se designaron 38 áreas de riesgo para los EMV según la MC 22-07 (CCAMLR-XXXI/BG/06) y que WG-EMM recomendó la inclusión de seis nuevos EMV en el registro según la MC 22-06 (Anexo 6, párrafos 3.82 a 3.93).

Examen de las evaluaciones preliminares del impacto de la pesca de fondo

6.7 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de WG-FSA-11 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 7.11 a 7.13) y convino en que en el futuro la Secretaría deberá examinar las evaluaciones preliminares del impacto en los EMV incluidas en las notificaciones de los Miembros que desean participar en pesquerías nuevas y exploratorias, en consulta con los

Miembros cuando sea necesario, para actualizar las Tablas 1 y 2 del Informe sobre Pesquerías de Fondo y los EMV (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, Apéndice D) e informar los resultados al WG-FSA para que los considere.

6.8 El grupo de trabajo indicó que todos los Miembros proporcionaron la información requerida para hacer la estimación del impacto en los EMV en sus notificaciones de pesquerías de investigación este año, pero que no toda la información era fácil de encontrar ni estaba en un formato que facilitara su integración en el Apéndice F.

6.9 El grupo de trabajo realizó un examen de las evaluaciones preliminares de actividades de pesca de fondo proporcionadas por los Miembros que presentaron notificaciones para pesquerías exploratorias. El examen consistió en resumir la información requerida en la Tabla 2 del Apéndice F, y en producir mapas en escala espacial para resumir el historial del esfuerzo de pesca utilizando el marco de evaluación del impacto acumulativo incorporado en el programa PlotImpact (WG-FSA-12/55).

6.10 El grupo de trabajo señaló que el historial resumido en una mapa de la huella y del porcentaje de impacto es el mejor resumen de los impactos estimados producido a la fecha, y que el esfuerzo pesquero propuesto para cada área/subárea/división (ASD) depende del límite de captura que les fue asignado, de la facilidad de acceso al área determinada por el hielo marino, y de las decisiones hechas durante la pesca en el curso de la temporada. Por lo tanto, no es posible pronosticar con precisión la distribución del esfuerzo de pesca propuesto dentro de cada ASD y ni siquiera entre áreas, subáreas y divisiones. Más aún, el grupo de trabajo indicó que la velocidad con que aumenta el impacto acumulativo en cada ASD es pequeña en relación con el impacto acumulativo estimado, y puede ser evaluada examinando el historial de la huella de pesca y las estimaciones del impacto en el Apéndice F.

6.11 El grupo de trabajo recomendó que el potencial de que las pesquerías de fondo tengan efectos adversos importantes en los EMV puede ser evaluado con los datos pesqueros disponibles, y no se requieren datos sobre el esfuerzo propuesto para la temporada próxima. El grupo de trabajo recomendó que si se aprueba este enfoque para evaluar el potencial de que la pesca de fondo tenga efectos adversos importantes en los EMV como lo exige la MC 22-06, ya no sería necesaria la evaluación preliminar que se presenta según el Anexo A de la MC 22-06, y se podría eliminar este anexo.

6.12 A medida que se obtiene nueva información para estimar la huella y el impacto para cada arte de pesca (palangres artesanales, palangres con retenida, nasas y redes de arrastre), por ejemplo, utilizando cámaras remolcadas como se describe en el párrafo 6.3, será posible actualizar los parámetros de entrada específicos para cada arte de pesca utilizados en el marco de evaluación del impacto y en el programa para resumir el impacto en mapas (párrafo 6.13).

Informe sobre Pesquerías de Fondo y EMV

6.13 WG-FSA-12/55 describe una actualización del programa plotImpact utilizado por el Comité Científico en 2011 para producir evaluaciones y mapas del impacto acumulativo en los EMV con los datos archivados en las bases de datos de la Secretaría (SC-CAMLR-XXX, párrafo 5.4). El programa actualizado ha sido incorporado en una biblioteca R, mejorando así su funcionamiento. El grupo de trabajo se alegró ante estos avances.

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL

7.1 Todos los barcos que participaron en las pesquerías de peces realizadas en el Área de la Convención en 2011/12 llevaron observadores científicos a bordo, de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. La información recopilada por los observadores científicos se resume en WG-FSA-12/66 Rev. 2 y 12/70 Rev. 2.

7.2 El grupo de trabajo señaló que los coordinadores técnicos de varios Miembros disponen de materiales de capacitación para observadores, como por ejemplo guías para identificar los estadios de madurez y las especies; el grupo solicitó a estos Miembros que hagan llegar estos materiales a la Secretaría para ponerlos a disposición de todos en el sitio web de la CCRVMA.

7.3 Reconociendo que los datos recolectados por los observadores son una importante fuente de información utilizada por el Comité Científico para evaluar el estado de los recursos en la región de la CCRVMA, el grupo de trabajo agradeció a los observadores y coordinadores técnicos por la excelente labor realizada, y por el cúmulo de datos proporcionados a través de los años.

7.4 El grupo de trabajo recomendó que se lleve a cabo una evaluación externa del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA para estimular un continuo perfeccionamiento del programa y la calidad de los datos recolectados.

7.5 Esta evaluación externa del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA implicaría llevar a cabo consultas con la Secretaría de la CCRVMA, los coordinadores técnicos de los Estados miembros, los observadores, la industria pesquera y los usuarios de datos (por ejemplo, los científicos que participan en los grupos de trabajo de la CCRVMA). Los resultados y las recomendaciones resultantes de esta evaluación se pondrían a disposición del Comité Científico (o de un subgrupo designado por este) para su consideración. Los objetivos propuestos para esta evaluación externa son:

1. describir la situación actual

proporcionar una visión global del Sistema de Observación actual, incluidos sus objetivos, su estructura organizativa, los requisitos relativos a la capacitación de observadores, el empleo de observadores, los procedimientos de recolección de datos y los procedimientos de gestión y de control de calidad;

2. identificar los retos actuales

evaluar el desempeño del Sistema de Observación Científica Internacional en relación con los objetivos y metas declarados. Estos incluirán tanto los objetivos originales como las prioridades científicas actuales de la CCRVMA. ¿Ha logrado este sistema sus objetivos?

3. describir posibles soluciones y mejoras

¿pueden incorporarse cambios a los procedimientos actuales para satisfacer mejor los objetivos declarados del sistema? Esta evaluación debería identificar casos en los que los objetivos no están siendo alcanzados y las circunstancias en que se requerirían cambios para mejorar esta situación.

7.6 El grupo de trabajo propuso que el comité de evaluación podría estar integrado por:

- i) una persona de reputación reconocida a nivel internacional en la coordinación de programas internacionales de observación como NAFO o NMFS. También recomendó que este especialista externo sea alguien reconocido a nivel internacional en su campo, pero que no haya participado ni tenido experiencia directa en la CCRVMA;
- ii) un especialista de un Estado miembro de la CCRVMA con experiencia en el Sistema de Observación Científica Internacional;
- iii) el Presidente del Comité Científico;
- iv) un observador de la CCRVMA altamente competente y con experiencia en pesquerías de la CCRVMA dirigidas a diferentes especies.

7.7 El grupo de trabajo propuso que el comité de evaluación sea designado por el Secretario Ejecutivo tras consultar con el Presidente del Comité Científico. Los integrantes del Comité de Evaluación deberán ser independientes y participarán a título personal, y no como representantes de sus respectivos Estados miembros.

7.8 La Secretaría calcula que el coste aproximado de esta evaluación será de \$25 000 AUD, destinados a cubrir los gastos de la reunión del comité de evaluación en la sede de la Secretaría, y los costes del experto externo invitado y posiblemente del resto de los miembros del comité.

CAPTURA SECUNDARIA DE PECES

Documentos presentados

8.1 Se presentaron al WG-FSA nueve documentos sobre la captura secundaria de peces que tratan de la identificación de especies, sus relaciones y su abundancia en la captura de la pesquería de kril en la Subárea 48, y de las pesquerías dirigidas a la austromerluza y el draco rayado en las Áreas 48, 58 y 88.

8.2 El documento WG-EMM-12/28 presenta los resultados de un método utilizado para estudiar variables que influyen en la captura secundaria de peces en la pesquería de kril del Área 48. La mayoría de los peces capturados fueron juveniles pequeños o larvas de peces, predominando Myctophidae (linternillas) y Channichthyidae (dracos), y una menor cantidad de Nototheniidae. La hora del día, la captura de kril, la temperatura de la superficie del mar, la profundidad del fondo, la profundidad de pesca y la temporada fueron todos factores con una correlación significativa con la presencia de peces en la captura secundaria de la pesca de kril realizada por el barco observado. El grupo de trabajo señaló que la distancia desde la costa es otra posible covariante que determina la tasa de captura de peces juveniles.

8.3 WG-EMM-12/29 presentó una metodología que se podría utilizar para estimar la captura secundaria de peces total en la pesquería de kril del Área 48, y cuantificar el efecto de la captura secundaria en los stocks de peces. La estimación de la biomasa total de desove sin realizar de la captura secundaria (i.e. la biomasa de desove que habría sido aportada a la

población por los peces pequeños capturados en la pesquería de kril) indica que es poco probable que la tasa de captura secundaria de peces del barco haya afectado la biomasa del stock de peces en el Área 48. El grupo de trabajo señaló que las incertidumbres relacionadas con las tasas de mortalidad en los primeros estadios del ciclo de vida afectarían el nivel del impacto estimado en este estudio.

8.4 El grupo de trabajo señaló que los dos estudios proporcionan una metodología útil para el seguimiento del posible impacto en los stocks de peces de las extracciones de especies como captura secundaria en las pesquerías de kril, y que para llevar a cabo un análisis más amplio que pueda ser aplicado a toda la pesquería, se requerirían datos similares de tasas de captura y variables explicativas para otras técnicas de pesca de kril. Por consiguiente, la capacitación de los observadores para los barcos de pesca de kril debería ser ampliada para incluir la identificación de peces juveniles, por lo menos hasta el nivel de familia. Se pidió a la Secretaría de la CCRVMA que preparara una guía de identificación con la ayuda de científicos de los Estados Miembros que se pudiera colocar en el sitio web de la CCRVMA a fin de facilitar la recopilación de más datos por los observadores de la CCRVMA (Anexo 6).

8.5 El documento WG-FSA-12/24 examina la captura secundaria de *Channichthys rhinocerotus* y *Lepidonotothen squamifrons* en las pesquerías de Isla Heard e Islas McDonald (División 58.5.2); ambas especies están ampliamente distribuidas en la meseta en aguas de <1 000 m. *Channichthys rhinocerotus* y *L. squamifrons* figuran entre las especies encontradas con mayor frecuencia en la captura secundaria de las pesquerías de arrastre dirigidas a la austromerluza y al draco rayado en Isla Heard e Islas McDonald (División 58.5.2). Estas especies rara vez se extraen en la pesquería de palangre. La extracción anual de estas especies está muy por debajo de los límites precautorios de la captura secundaria establecidos por la CCRVMA, se aplican reglas de traslado, y una parte substancial de su distribución ocurre dentro de la Reserva Marina de Isla Heard e Islas McDonald; por lo tanto, los actuales niveles de captura secundaria muy probablemente representen un riesgo bajo. El grupo de trabajo indicó que tal vez las tasas de captura podrían compararse con las estimaciones de la biomasa con el método de área barrida de la prospección para estimar la tasa de explotación y utilizarla en el suministro de asesoramiento futuro de ordenación. El grupo de trabajo señaló que un experimento de marcado y recaptura de *L. squamifrons* sería de utilidad para comparar las estimaciones de la biomasa con las generadas por otros métodos.

8.6 WG-FSA-12/35 presentó un estudio que compara la identificación de las especies de *Macrourus* capturadas como captura secundaria en las pesquerías de palangre de austromerluza en las Subáreas 48.3 y 48.4 de la CCRVMA en base a su morfología o en base a diferencias moleculares. El grupo de trabajo señaló que los cambios que permiten identificar las especies por separado resultarán en la necesidad de modificar la base de datos de la CCRVMA e introducirán complicaciones, porque los datos históricos contemplan más de una especie cuando no era posible identificarlas por separado (párrafo 9.23).

8.7 WG-FSA-12/42 proporcionó una caracterización de la captura secundaria en las Subáreas 88.1 y 88.2 desde 1997/98 hasta 2011/12. Para cada grupo de la captura secundaria, se identificaron las principales especies, y se ilustró la ubicación, la distribución por profundidad de la captura y las tasas de captura.

8.8 WG-FSA-12/50 caracterizó la captura secundaria de *Muraenolepis* spp. de bajo nivel en la pesca con palangres de fondo y artes de arrastre en toda el Área de la Convención de la CRVMA. El documento fue considerado en el punto 9.

8.9 WG-FSA-12/51 examinó las densidades de las poblaciones de peces demersales en la región del Mar de Ross utilizando comparaciones de los métodos de filmaciones de vídeo y de prospecciones de arrastre. En número, los ejemplares de *Macrourus* spp. son ocho veces menos abundantes en datos de los arrastres demersales que en las filmaciones de vídeo, pero debido a la diferente selectividad, las estimaciones de la biomasa fueron similares. El grupo de trabajo convino en que los métodos de grabaciones de vídeo y de datos de redes de arrastre podrían proporcionar información complementaria que se podría utilizar conjuntamente para suministrar datos para las evaluaciones de las poblaciones de peces demersales.

8.10 WG-FSA-12/P11 exploró la posibilidad de utilizar métodos acústicos para estudiar la abundancia de granaderos (Macrouridae) en la región del Mar de Ross. Los granaderos son la principal especie de la captura secundaria en la pesquería exploratoria de palangre dirigida a la austromerluza. Se necesitan herramientas para realizar un seguimiento continuo que permita evaluar el estado de los stocks de granaderos y asegurar el mantenimiento de sus relaciones ecológicas. Los datos acústicos recopilados durante la prospección realizada por Nueva Zelandia en el Mar de Ross en 2008, como parte del Censo de la vida marina del Año polar internacional, proporcionaron pruebas de que los blancos acústicos individuales cercanos al fondo en el talud del Mar de Ross eran granaderos. Hubo una correlación positiva entre la reverberación acústica y las capturas de granaderos con redes de arrastre y con palangre. Las incertidumbres principales del método acústico fueron: identificación de señales cerca del fondo, y problemas técnicos con un bajo ratio señal/ruido en profundidades mayores de 1 000 m y la zona acústica muerta cerca del fondo.

Marcado de rayas

8.11 El grupo de trabajo observó que la recuperación de marcas de rayas recapturadas en el Año de la Raya (2009/10 y 2010/11) no se había examinado hasta ahora. La Tabla 14 presenta el número de rayas registradas cada año y por división de la CCRVMA, la Tabla 15 el número de rayas marcadas, la Tabla 16 el porcentaje de la tasa de marcado, y la Tabla 17 el número de recapturas en cada año.

8.12 El marcado se ha llevado a cabo casi exclusivamente en las Subáreas 48.3, 48.4 y 88.1 y en la División 58.5.2, a pesar de que se ha capturado regularmente un número considerable de rayas en las Subáreas 58.4 y 58.6. El Año de la Raya resultó en un aumento del número de áreas en las que se realizó el marcado regularmente, no obstante, el número total de rayas marcadas y liberadas en áreas nuevas continuó siendo bajo.

8.13 La recuperación de marcas en áreas no contempladas en programa del Año de la Raya ha sido desde entonces baja. Por ejemplo, sólo se ha recuperado una marca de la Subárea 58.6. La recuperación en las Subáreas 48.3, 48.4 y 88.1, en las cuales se liberó aproximadamente el doble del número de rayas marcadas durante 2009 y 2010, no ha aumentado como se habría esperado del aumento del esfuerzo de marcado. No obstante, el grupo de trabajo manifestó que se requeriría la evaluación de las tasas de detección de marcas para confirmar si las tasas de recaptura habían cambiado. Australia proporcionó datos sobre la

recuperación de marcas en la División 58.5.2 que demuestran un aumento pero aún queda por determinar si el mayor número de marcas recuperadas resultó de las actividades durante el Año de la Raya.

8.14 Un importante factor en la liberación y posterior recuperación de marcas es la estrategia utilizada por los barcos para evitar zonas con altas concentraciones de rayas a fin de cumplir con las medidas de mitigación de la captura secundaria descritas en la MC 33-03, minimizar el tiempo de pesca que se pierde liberando y/o marcando rayas, y aumentar la posibilidad de capturar austromerluza - un anzuelo ocupado por una raya es un anzuelo que no está libre para una austromerluza.

8.15 El grupo de trabajo recordó que WG-FSA-08/55 discutió el análisis del mercado de rayas en las Islas Heard y McDonald (División 58.5.2). La tasa de recuperación de marcas fue <1% en ocho años (46 recapturas) y el período más largo en libertad fue de seis años. La distancia promedio entre los puntos de liberación y recaptura fue 4,8 millas náuticas; la distancia mayor fue 40 millas náuticas, y la menor 0,2 millas náuticas, habiéndose constatado sólo 3 recapturas a >10 millas náuticas desde el punto de liberación.

8.16 El grupo de trabajo consideró que si bien convendría analizar la posibilidad de realizar una evaluación en áreas con un historial de liberación de marcas, reconoció que una evaluación tal no sólo sería problemática en términos de la coincidencia del área de la pesquería con el área donde los peces fueron marcados anteriormente, sino por la composición de especies de las poblaciones individuales de rayas, con sus propias distribuciones y composición por talla.

8.17 Pese a los potenciales problemas relativos a la formulación de evaluaciones de los stocks, el grupo de trabajo consideró que los datos de marcado ofrecerían información útil sobre las tasas de crecimiento, la distribución y las tasas de desplazamiento, a medida que aumente la serie cronológica de recapturas.

8.18 Para comenzar el proceso, el grupo de trabajo pidió que la Secretaría de la CCRVMA preparara un examen de la captura secundaria de rayas y del programa de marcado, que incluyera:

i) datos de la captura

- a) tabla de rayas retenidas, descartadas, liberadas, marcadas, total traído a bordo por subárea/división y año, a partir de datos recopilados en el formulario C2;
- b) tabla de rayas retenidas, descartadas, liberadas, marcadas, total traído a bordo por subárea/división y año, a partir de datos recopilados por los observadores (se necesita el % de observación que luego debe ser prorrateado por el período de anotaciones de la observación);
- c) gráficos de los sitios de capturas/tasas de capturas por subárea/división y año, recogidos en el formulario C2;

ii) datos de mercado

- a) tabla de liberación y recaptura de rayas por año (incluyendo el número de peces con una o dos marcas) y número de marcas con estadísticas concordantes;
- b) desplazamiento de rayas marcadas dentro de las Subáreas 48.3, 48.4 y 88.1;
- c) crecimiento expresado como la longitud alcanzada por las rayas marcadas durante el período en libertad dentro de las Subáreas 48.3 y 88.1;
- d) gráficos de los lugares de liberación y recaptura de marcas para la Subárea 48.3 y 88.1 y posterior esfuerzo de pesca;

iii) datos biológicos

- a) tabla de datos biológicos recopilados por subárea/división;
- b) distribuciones de frecuencia por tallas a escala de las rayas por subárea/división y año (en áreas para las que hay suficientes datos para cada especie);
- c) tabla del destino de las rayas liberadas, por condición, por subárea/división y año.

Captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a

8.19 WG-FSA-12/29 expone un plan de investigación para *Dissostichus* spp. en 2012/13 en la División 58.4.3a según el cual se faenaría dos veces por año desde 2013 a 2015 (párrafo 5.87).

8.20 El grupo de trabajo destacó que había habido una captura secundaria de rayas excepcionalmente elevada en la División 58.4.3a en 2011/12 (WG-FSA-12/29); se había notificado una captura de 33 toneladas de rayas, apenas por debajo de la captura de la especie objetivo (austromerluza, 34 toneladas). La pesca fue realizada por el barco que pescó en la misma área sugerida en el plan de investigación propuesto que abarca el período de 2013 a 2015.

8.21 Los datos presentados por el barco indican que se consideró que todas las rayas estaban muertas, y por consiguiente fueron procesadas en lugar de ser liberadas vivas como lo dispone el párrafo 4 de la MC 33-03 para rayas vivas.

8.22 El grupo de trabajo examinó las tasas de captura presentadas por otros barcos que han pescado dentro de la División 58.4.3a. La tasa de captura de rayas de la mayoría de los barcos operando en el área fueron substancialmente menores, sólo uno de ellos obtuvo tasas de captura similares a las descritas en WG-FSA-12/29 en 2005, antes de la entrada en vigor en 2007 del requisito de liberar rayas en el párrafo 4 de la MC 33-03.

8.23 Dado que el tiempo de reposo promedio fue de 29 horas y que el barco liberó austromerluzas que se consideraron en condición suficientemente buena para satisfacer los objetivos de mercado del barco, el grupo de trabajo no pudo discernir la causa de esa tasa anormalmente elevada de mortalidad de rayas.

8.24 La alta tasa de mortalidad de rayas en la captura secundaria experimentada por este barco en la División 58.4.3a crea una complicación a la hora de determinar su idoneidad para realizar la pesca de investigación dos veces al año en esa subárea sin haber antes considerado la posibilidad de que efectúe una captura secundaria de rayas considerable y su potencial impacto en el stock de rayas de la subárea.

8.25 El grupo de trabajo indicó que si la propuesta de investigación descrita en WG-FSA-12/29 procede, las restricciones dispuestas por la MC 33-03 probablemente no serán suficientes para prevenir una captura secundaria substancial de rayas por el *Saint André* de 2013 a 2015. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere una medida específica de mitigación de la captura secundaria de rayas (v.g. una modificación del límite de captura de rayas o de la regla de traslado) que pudiera ser adecuada para este barco durante su prospección de investigación en la División 58.4.3a.

8.26 El grupo de trabajo recomendó que se señale a la atención de SCIC la abundante captura secundaria y alta tasa de mortalidad de rayas del barco *Saint André* mientras pescaba en la División 58.4.3a.

Aves y mamíferos marinos

8.27 El grupo de trabajo recordó los resultados de las deliberaciones de la reunión del WG-IMAF del año pasado (SC-CAMLR-XXX, Anexo 8, párrafos 10.1 a 10.8) de que si bien el número de aves marinas que mueren en las pesquerías de la CCRVMA había disminuido, se necesitaba continuar realizando exámenes periódicos de la mortalidad incidental y de la aplicación de las medidas de conservación relativas a la mitigación. Por consiguiente, la Secretaría presentó los documentos WG-FSA-12/66 Rev. 2 y 12/70 Rev. 2 con este análisis.

8.28 Durante la temporada 2011/12 (WG-FSA-12/66 Rev. 2) murieron dos aves marinas en la Subárea 48.3 (un albatros de ceja negra y un petrel gigante antártico). En las ZEE francesas, se registró la muerte de 16 aves marinas (todas petreles de mentón blanco) en la Subárea 58.6, y de 38 aves (34 petreles de mentón blanco y cuatro fardelas grises) en la División 58.5.1. Por otra parte, se registró la muerte de un solo petrel damero en la pesquería de kril de la Subárea 48.1. Se notificó la muerte de dos mamíferos marinos en las pesquerías de palangre en 2012: un cachalote se enredó en la retenida en la Subárea 48.3 y un elefante marino austral se ahogó enganchado/enredado en la División 58.5.2. No se registraron casos de mortalidad de aves o mamíferos en las pesquerías de arrastre de peces.

8.29 WG-FSA-12/28 Rev. 1 proporcionó información actualizada sobre el plan de acción francés para reducir la captura incidental de aves marinas en las ZEE francesas en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1. El grupo de trabajo agradeció esta actualización observando que si bien desde 2008 a 2012 había habido una disminución del 80% en la mortalidad total de aves marinas, la tasa de reducción en los últimos tres años había sido 27%. En comparación con el año anterior, había continuado la reducción de la mortalidad de aves marinas en la División 58.5.1, pero esta había aumentado en la Subárea 58.6.

8.30 El grupo de trabajo indicó que el nivel de la captura incidental de aves marinas se había estabilizado (WG-FSA-12/28 Rev. 1, figuras 2 y 3) en años recientes y que la captura

incidental de aves marinas debía ser cero. Recomendó que Francia continuara tomando medidas adicionales para mitigar la captura incidental de aves marinas.

8.31 El Sr. Gasco informó al grupo de trabajo que las autoridades francesas habían identificado dos barcos responsables de la mayoría de las capturas incidentales en la Subárea 58.6 y que se aplicarían restricciones a las operaciones de estos barcos a fin de continuar reduciendo la captura incidental de aves marinas. El grupo de trabajo acogió con agrado la propuesta de tomar medidas específicas para continuar reduciendo la captura incidental de aves marinas en las ZEE francesas.

8.32 El análisis en WG-FSA-12/28 Rev. 1 muestra la diferencia entre la mortalidad anual de aves marinas estimada por extrapolación cuando se presenta por temporadas de pesca de la CCRVMA (1 de diciembre al 30 de noviembre) o por temporadas de pesca de Francia (1 de septiembre al 31 de agosto). El grupo de trabajo sugirió que si la tasa de captura incidental se estimaba sobre una base mensual para fines de extrapolación, esto resolvería las discrepancias entre períodos de notificación que abarcan distintos segmentos del año, y que si se presentaban estos datos mensualmente se facilitaría la interpretación de las series cronológicas de las capturas de aves marinas.

Desechos marinos

8.33 WG-FSA-12/64 proporcionó un examen de las prospecciones de desechos marinos en el Área de la Convención notificadas a la Secretaría como parte del programa de la CCRVMA de seguimiento de desechos marinos. Como en años anteriores, los sitios de seguimiento estaban ubicados en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 58.7. Los resultados indican que no ha habido ninguna tendencia (ascendente o descendente) en la cantidad de desechos marinos en las playas y en los nidos de las aves, ni en la incidencia de enredos de mamíferos marinos en la última década.

8.34 El grupo de trabajo alentó a aquellos miembros que participan actualmente en la recopilación de datos de desechos marinos a que estudiaran cualquier posible covariante, por ejemplo, el tráfico de barcos pesqueros y de otros tipos, que pudiera dar una mejor idea de las tendencias que se producen en la incidencia de desechos, a través de programas de investigación en zonas donde actualmente no hacía el seguimiento de desechos marinos, pero donde existía una pesca activa (p. ej. el mar de Ross).

BIOLOGÍA, ECOLOGÍA E INTERACCIONES EN ECOSISTEMAS CENTRADOS EN PECES

9.1 Se presentaron 36 documentos sobre biología y ecología que fueron discutidos por el subgrupo. Los documentos abarcaron los siguientes temas:

- i) parámetros biológicos para especies objetivo y de la captura secundaria, incluidos los datos que pueden utilizarse en evaluaciones de los stocks;
- ii) estudios ecológicos y de los ecosistemas;

- iii) estudios taxonómicos que tienen repercusiones para los programas de observación y/o estudios de la biodiversidad.

9.2 Debido al número de documentos presentados y al tiempo disponible, no fue posible considerarlos todos en la plenaria. Todos los documentos se resumen en el Apéndice E. A continuación se proporciona una reseña del debate del grupo de trabajo relacionado con documentos específicos (por región cuando corresponde).

9.3 La caracterización de la estructura demográfica y de las pautas en la distribución de las especies objetivo y de las especies de la captura secundaria es un importante componente de la ordenación de pesquerías. Con el advenimiento de los modelos de poblaciones espacialmente explícitos y los modelos de ecosistemas, los factores que influyen en la distribución de las poblaciones adquieren mayor importancia. Recientemente se han realizado estudios biológicos utilizando diversos métodos, como simulaciones de la dispersión de larvas, de la distribución de la captura y del desplazamiento de peces adultos, y estudios genéticos, de marcado de peces, de la composición por edad, de la composición de especies de parásitos, y estudios micro-químicos de otolitos, para investigar varias especies objetivo y de la captura secundaria en toda el Área de la Convención. En la mayoría de los casos estos estudios sólo son indicativos, y proporcionan hipótesis para continuar realizando pruebas pero no dan respuestas definitivas a este complejo problema. Para la mayoría de las especies, se necesita un conocimiento detallado de la biología, la distribución y las preferencias de hábitat en los distintos estadios del ciclo de vida, a fin de formular modelos más realistas, por ejemplo, mediante la parametrización de los modelos explícitos espaciales demográficos presentados en WG-FSA-12/44. El grupo de trabajo agradeció estos estudios y alentó a los Miembros a continuar trabajando en la caracterización de la estructura demográfica. Se mencionó que estos estudios podrían beneficiarse de iniciativas de colaboración.

9.4 La recopilación de datos de especies objetivo y de la captura secundaria de las pesquerías de la CCRVMA proporcionó un conjunto de datos único que permite examinar la biología y ecología de estas especies. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a considerar no sólo el aspecto científico en términos generales sino también las repercusiones de estos estudios en el enfoque de la CCRVMA centrado en el ecosistema para la ordenación de pesquerías.

9.5 Se alentó a los miembros a presentar una reseña de sus planes de investigaciones futuras a fin de facilitar estudios colaborativos y permitir que el Subgrupo de biología y ecología prepare discusiones más específicas sobre la labor de pertinencia para reuniones futuras del WG-FSA.

Estudios pan-antárticos

9.6 En WG-FSA-12/14 se presentó información detallada sobre distintos aspectos de la biología y ecología de *D. mawsoni* basada en documentos rusos, y el grupo de trabajo consideró que esta información complementaría el perfil de esta especie (WG-FSA-10/24) y alentó la incorporación de material pertinente de la extensa documentación rusa sobre *D. mawsoni* al perfil de la especie.

9.7 El grupo de trabajo señaló que el estudio genético de la población de *D. mawsoni* presentado en WG-FSA-12/21 indicaba una población circumpolar homogénea que contradecía los resultados genéticos anteriores. No obstante, dado el pequeño tamaño de la muestra y los métodos aplicados, los resultados no fueron comparables con los estudios genéticos anteriores. El grupo de trabajo alentó a los autores a presentar este documento para que se realice una revisión paritaria y se evalúen en detalle los métodos utilizados. La homogeneidad de la población de *D. mawsoni* también fue indicada por su fauna parasitaria (WG-FSA-12/P09) pero se necesitaba información más detallada sobre la abundancia e preponderancia de parásitos, y sobre el lugar y la fecha/hora del muestreo. El grupo de trabajo observó que si bien los datos genéticos y de la fauna parasitaria podrían ser de utilidad para proporcionar información sobre la estructura del stock, otros métodos (p. ej. pautas espaciales en los parámetros de los ciclos de vida, datos de micro-satélite, desplazamiento a partir de los datos de marcado, etc.) también debían ser examinados para obtener una visión coherente de la estructura del stock.

9.8 El grupo de trabajo reconoció que WG-FSA-12/23 contenía información interesante sobre *Pleuragramma antarcticum* pero no le fue posible hacer mayores comentarios, ya que sólo se presentaba un resumen y algunas figuras en esta ocasión, y expresó que esperaba recibir una descripción concisa de todos los resultados en el futuro.

9.9 WG-FSA-12/50 proporcionó una reseña de la biología de ejemplares de especies Muraenolepidae presentes en la captura secundaria de la pesquería de palangre. El grupo de trabajo convino en que la taxonomía de este género es complicada y requiere un mayor estudio. Se alentó a los Miembros a colaborar con las iniciativas en curso mediante la recolección de muestras y de información biológica de *Muraenolepis* spp. en varios lugares del Océano Austral, y poner estos datos a disposición de los grupos de trabajo.

9.10 El grupo de trabajo discutió la sugerencia de que *Muraenolepis* spp. pudieran ser peces semélparos, observando que la mayoría de los peces que se reproducen así son de agua dulce y de taxones muy distintos (p. ej. Osmeridae y Salmonidae). Se alentó a seguir trabajando para confirmar esta estrategia reproductiva en estos peces, ya que es posible que en este taxón las células germinales (ovogonias) se encuentren dentro de los ovarios.

Mar de Ross

Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria

9.11 Se presentan datos actualizados de la edad de la madurez sexual de *D. mawsoni* en forma regular. Varios documentos describen los estadios de madurez macroscópicos, los cambios en el índice gonadosomático y evaluaciones histológicas de machos y hembras. También se llevaron a cabo recientemente estudios de la reproducción de otras especies (p. ej. *Macrourus* spp., *Muraenolepis* spp. y dos especies de babosos (fam. Liparididae).

9.12 Un enfoque multidisciplinario que incorpora estudios químicos de otolitos, datos de las edades y simulaciones numéricas de partículas de Lagrange indicó la existencia de una población única de *D. mawsoni* de aparente auto-reclutamiento en la cuenca del Pacífico sureste y el Mar de Ross, con un ciclo de vida estructurado por una circulación en gran escala

(WG-FSA-12/P02). Fue uno de los primeros trabajos que consideró la estructura de la población de *D. mawsoni* en una escala circumpolar. El grupo de trabajo alentó a los autores a continuar con esta labor.

9.13 El grupo de trabajo convino en que las estimaciones más robustas de las ojivas de desove de *D. mawsoni* en el Mar de Ross eran los valores de: $L_{50\%}/A_{50\%}$ para hembras de 135 cm/16,9 años, y para machos de 109 cm/12 años, presentadas en WG-FSA-12/40, y que éstas debían ser evaluadas para utilizarlas en evaluaciones posteriores para las Subáreas 88.1 y 88.2. El grupo de trabajo también alentó la recopilación de datos sobre la reproducción en el período de desove invernal, para distinguir entre peces que pueden interrumpir su maduración y peces que pueden desarrollarse más tarde en la temporada de desove.

9.14 El grupo de trabajo señaló que muchos estudios de la biología de la austromerluza se realizaban en muestras recogidas en pesquerías, habiéndose arribado de esta manera a varias conclusiones relativas a la talla y edad del desove en el Mar de Ross y en otros lugares. Estos estudios a menudo se ven limitados por el tamaño de las muestras, la distribución espacial y temporal de las mismas, y las suposiciones sobre el desarrollo gonadal. El grupo de trabajo alentó la realización de un examen general y una síntesis de estos estudios a fin de proporcionar información fiable y coherente para las evaluaciones de los stocks.

Estudios ecológicos y de ecosistemas

9.15 El documento WG-FSA-12/P04 presenta un análisis actualizado de la prospección de *D. mawsoni* realizada en el Estrecho McMurdo con palangres verticales que comenzó en 1972, en el cual se atribuyen los cambios recientes en la CPUE a los efectos de la pesquería de palangre en el Mar de Ross. El grupo de trabajo recordó un estudio anterior que había sido presentado por los autores sobre este tema (WG-EMM-08/21) y la consideración del mismo en ese entonces (SC-CAMLR-XXVII, Anexo 4, párrafos 6.21 a 6.26). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la mayoría de las discrepancias en el documento original habían sido aclaradas y agradeció a los autores por la presentación de los datos de relevancia a la Secretaría de la CCRVMA. Sin embargo, señaló que el conjunto de datos todavía carecía de algunos detalles esenciales, como la profundidad de los caladeros de pesca cada año. La profundidad parece haber cambiado a lo largo de la serie cronológica y sería un importante componente de una estandarización de la CPUE, dado que se ha demostrado su robusta correlación con la abundancia de austromerluza (WG-FSA-10/24 y 12/41).

9.16 El grupo de trabajo coincidió en que la disminución aparente de la CPUE de austromerluza en el Estrecho McMurdo desde 2001 no concuerda con los análisis basados en los datos de la pesquería en otras áreas de la región del Mar de Ross. El índice CPUE no estandarizado de la pesquería, expresado como captura por número de anzuelos o captura por lance, ha sido relativamente estable desde el comienzo de la pesquería (WG-FSA-12/42), mientras que la evaluación del stock realizada en 2011 indica que la biomasa del stock de desove había disminuido a 80% de B_0 . Más aún, las tasas de captura estandarizadas de la prospección de investigación con palangres dirigida a pre-reclutas de austromerluza (70–110 cm TL) en el Mar de Ross meridional en 2012 fueron similares a las obtenidas por el mismo barco en esa área más temprano en la pesquería, entre 1999 y 2003 (WG-FSA-12/41,

figura 1). La condición de los peces en el Mar de Ross meridional fue similar a la observada en peces capturados en el Estrecho McMurdo (figura 2).

9.17 El grupo de trabajo acordó que, dada la escala espacial relativa de la pesquería en el Mar de Ross y la ubicación del Estrecho McMurdo (Figura 3), los cambios notificados en WG-FSA-12/P04 pueden reflejar cambios locales en el ecosistema ocasionados por las condiciones hidrológicas extremas producidas al quebrarse y encallar dos icebergs de gran tamaño entre 2000 y 2005 (Robinson y Williams, 2012). Estos icebergs afectaron en gran medida la hidrología y productividad primaria en la región del Estrecho de McMurdo durante este período y causó una reducción de entre 50 y 70% del fitoplancton en 2000/01 y del 90% en 2002/03. También se dio una extensa acumulación de hielo en el interior del estrecho de 1998 en adelante, con el consiguiente aumento del grosor de una banda de hielo que ha estado sujeta a la costa alrededor del borde del estrecho hasta 2010. La menor abundancia de alimento resultante en el área podría haber llevado a la disminución de la abundancia de austromerluza y a su peor condición, como lo indica el documento WG-FSA-12/P04. El grupo de trabajo consideró también que los posibles cambios en el número promedio de orcas por manada en la última década (ver el documento WG-FSA-12/P03) también concuerdan con estos cambios a escala local.

9.18 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la serie cronológica de datos del Estrecho McMurdo podría ser una herramienta de utilidad para realizar el seguimiento de la abundancia local de austromerluza y estudiar la ecología dentro del Estrecho McMurdo y recomendó su continuación. Sin embargo, también recaló la importancia de la estandarización de la prospección con respecto al tipo de anzuelo y de carnada, la hora del muestreo, y la profundidad y área de pesca, entre otros factores. El grupo de trabajo indicó también que, dada la escala espacial del Mar de Ross y la ubicación geográfica del Estrecho McMurdo (figura 3), no se espera que un esfuerzo de muestreo local proporcione un índice del estado del stock cuyo centro se encuentra a una distancia de más de 500 km.

9.19 Los documentos WG-FSA-12/06 y 12/52 proporcionaron datos recientes sobre la dieta de *D. mawsoni* en el Mar de Ross. Se establecieron relaciones entre el nivel trófico y los ácidos grasos e isótopos estables (WG-FSA-12/61). El grupo de trabajo indicó que se requieren datos cuantitativos de la dieta para entender mejor las interacciones tróficas y para utilizarlos en modelos tróficos y de ecosistemas.

9.20 El modelo de ecosistema de balance de masa (WG-EMM-12/53) para el Mar de Ross, que contempla 35 grupos tróficos, indica que para el examen de cambios en el ecosistema sería conveniente considerar ocho grupos (fitoplancton, meso-zooplancton, *P. antarcticum*, peces demersales pequeños, *E. superba*, cefalópodos, kril glacial (*E. crystallorophias*) y peces pelágicos).

Estudios taxonómicos

9.21 A medida que crecen las series de datos de investigación y de la captura secundaria, las variaciones observadas en las características biológicas sugieren que existen especies crípticas (de morfología similar pero genéticamente distintas) en varias familias de peces antárticos, en particular de las familias Rajidae, Macrouridae, Muraenolepididae, Liparidae y Zoarcidae (ver WG-FSA-12/53).

9.22 Estudios moleculares recientes han confirmado la existencia de una cuarta especie de *Macrourus* en el Océano Austral (WG-FSA-12/54 Rev. 1). La nueva especie, *M. caml*, ha sido formalmente descrita por McMillan et al. (2012). Estos documentos listan las características que pueden utilizarse para identificar correctamente esta especie (ver Apéndice E. El grupo de trabajo recomendó que las guías actualizadas de identificación sean proporcionadas a los observadores que trabajan en toda el Área de la Convención con el fin de facilitar la documentación de la captura de esta nueva especie.

9.23 El grupo de trabajo señaló que los datos históricos de la captura de *M. whitsoni* habrían incluido datos sobre esta especie (*M. caml*) recién descrita. El grupo de trabajo convino en que debería crearse un código para la nueva especie *M. caml* y se debiera utilizar otro código de especie para los datos históricos de capturas de *M. whitsoni*, cuando se desea utilizar estos datos para regiones donde las áreas de distribución de las dos especies coinciden.

9.24 El grupo de trabajo indicó que actualmente se están realizando varios estudios con el fin de revisar la taxonomía del género *Muraenolepis* y alentó a los Miembros a cooperar entre ellos para recolectar ejemplares de varias subáreas y obtener así datos para estudios futuros.

Mar de Escocia

Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria

9.25 Varios documentos proporcionaron información sobre una gama de especies presentes en el Mar de Escocia, incluidas *D. mawsoni* y *D. eleginoides* (WG-FSA-12/38 y 12/37), *L. squamifrons* (WG-FSA-12/34) y draco cocodrilo de Georgia del Sur (*Pseudochaenichthys georgianus*) (WG-FSA-12/68 Rev. 1); también se proporcionaron datos sobre varias especies en sitios determinados en los documentos WG-FSA-12/10 y 12/P06.

Estudios ecológicos y de ecosistemas

9.26 WG-FSA-12/P01 contiene información sobre las tendencias en las tasas de captura relativas de dos especies de nonoténidos demersales sobreexplotadas en el pasado, capturadas con redes de trasmallo durante un período de 28 años. El grupo de trabajo señaló que el bajo esfuerzo de muestreo y el carácter localizado de la prospección significa que necesariamente podría servir para conocer el estado del stock de las especies estudiadas dentro de todas las áreas de su distribución geográfica.

9.27 En el documento WG-FSA-12/19 se presentó información sobre los cambios en la abundancia de la trama jaspeada (*N. rossii*) muestreada en las prospecciones de arrastre desde 1998 en la Subárea 48.1. Se observó un aumento en las capturas de *N. rossii* alrededor de Isla Elefante durante este período, aunque la naturaleza gregaria de esta especie hace que en algunas campañas de arrastre un gran número de arrastres tienen una captura mínima o nula, mientras que en algunos sitios las tasas de captura son altas (>5 toneladas por 30 min.). Esta variabilidad puede dar lugar a estimaciones imprecisas de la biomasa. De hecho, esta campaña no fue en un principio diseñada para hacer el seguimiento de esta especie. El grupo de trabajo señaló que se podrían realizar más análisis de las tasas de captura, que la modificación del diseño actual de la prospección comprometería la serie cronológica, y que es

posible que se necesite realizar una prospección dirigida específicamente a esta especie. El grupo de trabajo recomendó la realización de otra prospección utilizando un diseño experimental mejorado.

9.28 Las actuales tasas de captura de *Gobionotothen gibberifrons* (WG-FSA-12/20) durante las prospecciones son notablemente inferiores que las del inicio de la serie cronológica (1998). Esta serie cronológica indica que el reclutamiento ha sido bajo desde 2000, a pesar de que las pesquerías dirigidas a esta especie cesaron a principios de la década de los ochenta y fueron prohibidas después de la temporada 1989/90. El grupo de trabajo consideró que el estado actual del stock de esta especie sigue siendo incierto y que nuestro conocimiento de los factores ambientales que afectan el reclutamiento de los peces demersales antárticos sigue siendo escaso.

9.29 El artículo II.3(c) de la Convención tiene como objetivo prevenir cambios que no sean potencialmente reversibles en el lapso de dos o tres decenios. Dado que las pesquerías dirigidas a *N. rossii* y a *C. gunnari* se prohibieron hace más de dos décadas, los estudios sobre esas poblaciones pueden indicar si ese período es suficiente para su recuperación. El grupo de trabajo señaló que estudios más precisos sobre la composición por edades de estas poblaciones serían de gran valor en la evaluación de la estructura por edades como indicador de la recuperación del stock.

9.30 Las relaciones entre las poblaciones de peces y su presencia en la dieta de cormoranes de las Islas Shetland del Sur fueron estudiadas en el documento WG-FSA-12/05. El grupo de trabajo consideró que si bien estos datos podrían contribuir a aclarar los cambios en las poblaciones locales de peces, las relaciones con poblaciones más extensas/tendencias demográficas siguen siendo poco claras.

9.31 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el análisis de la serie de datos a largo plazo de las poblaciones de peces también debería incluir análisis de otras especies relevantes e índices medioambientales, para entender mejor los cambios en las poblaciones, especialmente las tasas de recuperación en el contexto de la dinámica más amplia del ecosistema.

9.32 WG-FSA-12/33 resumió los datos de las prospecciones de ictioplancton en la Bahía Cumberland, en las Georgias del Sur (2002–2008), que proporcionaron información sobre el período de desove de varias especies, y destacó la importancia de las bahías en estas etapas tempranas de ciclo de vida. El grupo de trabajo alentó la realización de otros estudios sobre el ictioplancton y sobre las etapas post-larvales de especies en la región (WG-FSA-12/04 y 12/33) porque estos estudios pueden aportar información ecológica valiosa para la ordenación y la elaboración de modelos de ecosistemas.

9.33 WG-FSA-12/P10 presentó los resultados de las simulaciones de la dispersión de huevos/larvas para examinar la influencia potencial de la variabilidad de las condiciones del océano y de los ciclos de vida en la dispersión o la concentración de *C. gunnari* (especie de desove demersal) y de *N. rossii* (especie de desove pelágico). El grupo de trabajo consideró que estos modelos representan un enfoque general a escala regional para entender aspectos de la conectividad de poblaciones. Sin embargo, el grado de resolución espacial de los modelos podría omitir algunos rasgos oceanográficos costeros, y el insuficiente conocimiento sobre el comportamiento de las larvas significa que estos modelos podrían ser menos precisos a escalas espaciales más finas.

Estudios taxonómicos

9.34 Las cuestiones relativas a la taxonomía de *Macrourus* spp. se discutieron en WG-FSA-12/35, que mostró distribuciones espaciales similares en relación con la oceanografía, tal y como se observó en el Mar de Ross (WG-FSA-12/54 Rev. 1). Este estudio también informó que la especie subantártica *M. holotrachys* es genéticamente indiferenciable del *M. berglax* del Atlántico norte. El grupo de trabajo consideró que se requiere una revisión taxonómica de este género.

TALLER DE DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE *D. ELEGINOIDES* Y *D. MAWSONI*

10.1 Con el Taller de Determinación de la Edad de Austromerluza Negra de 2001 (SC-CAMLR-XX, Anexo 5, Apéndice H) en mente, se acordó centrarse principalmente en *D. mawsoni*, y que el objetivo del taller de este año sería el de proporcionar asesoramiento en relación con:

- i) protocolos de recolección de otolitos
- ii) protocolos de preparación de otolitos
- iii) definición de estructuras de otolitos
- iv) control de la calidad y estandarización de procesos
- v) validación
- vi) gestión de datos.

Protocolos de recolección de otolitos

10.2 Se señaló que actualmente en las pesquerías de la CCRVMA se utilizan dos métodos de recolección de otolitos para la determinación de la edad de los peces:

- i) muestreo aleatorio: todos los otolitos son recolectados de una selección aleatoria de ejemplares de austromerluzas durante el muestreo de la captura que realizan los observadores;
- ii) muestreo aleatorio estratificado por tallas: se recolectan otolitos de una selección aleatoria de peces durante el muestreo de la captura que realizan los observadores; los observadores finalizarán la recolección por intervalos de tallas cuando hayan conseguido entre 5 y 10 otolitos para cada intervalo.

10.3 Se señaló que el muestreo aleatorio estratificado por tallas sería probablemente más eficiente para conseguir otolitos de los peces de menor y mayor tamaño en la captura, evitando también la acumulación de grandes cantidades de otolitos de clases de tallas más comunes. Se convino que ambos métodos aportan probablemente una cantidad suficiente de otolitos representativos de las clases por edad de los peces de la captura para calcular las claves edad-talla y estimar la captura por edad. Se acordó, además, que con todo grupo de datos de determinación de la edad se incluya una descripción de la muestra y de la submuestra utilizada para seleccionar otolitos para su procesamiento y determinación de la edad.

Protocolos de preparación de otolitos

10.4 El Sr. Sutton presentó el documento WG-FSA-12/43 Rev. 1. Se destacó que desde 2010 el laboratorio del Instituto Nacional de Investigación Hidrográfica y Atmosférica (NIWA) ha acumulado una colección de referencia de 240 otolitos de *D. mawsoni*, preparados mediante el método 'bake-and-embed' (otolito horneado y montado). El Sr. Sutton señaló que se habían hecho secciones con micrótopo de 60 de los pares de otolitos en la colección de referencia, obteniéndose resultados similares con ambos métodos. El Sr. Sutton señaló que las capas internas de los otolitos de *D. mawsoni* son las más difíciles de interpretar, y que por lo tanto los cálculos basados en el ancho de los anillos de otolitos de *D. mawsoni* juveniles capturados en las Islas Shetland del Sur se usan para deducir la posición de los tres primeros anillos. Los anillos del 4 al 8 también pueden no ser nítidos, pero en peces más viejos los anillos son más angostos, y las zonas opacas y translúcidas son más fáciles de distinguir.

10.5 El grupo de trabajo señaló que un programa ruso de determinación de edades actualmente utiliza el método 'break-and-burn' (otolitos cortados y quemados), tal y como está presentado en WG-SAM-12/18. El Dr. Petrov señaló que más de 6 000 otolitos de *D. mawsoni* han sido procesados y leídos para determinar la edad de estos peces de la Subárea 88.1 y de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, y que estos datos fueron incorporados en las evaluaciones de poblaciones mediante el modelo TISVPA descrito en WG-FSA-06/50 y 09/14.

10.6 El grupo de trabajo señaló que las secciones mostradas en WG-SAM-12/18 son de aspecto similar a las producidas por el método de otolitos horneados y montados que utilizó Nueva Zelanda. Sin embargo, se indicó que no se ha realizado una comparación entre los dos métodos de determinación de la edad y que por tanto es imposible opinar sobre si los dos darán resultados similares cuando se los utilice para determinar la edad de muestras de gran número de otolitos. Para facilitar esta comparación, el Dr. Petrov proporcionó una muestra de otolitos preparados mediante el método de otolitos cortados y quemados. El Sr. Sutton se comprometió a hacer una lectura ciega de los otolitos de la muestra para determinar si puede reproducir, en el curso del taller, los resultados del estudio ruso; y también preparará los pares de otolitos proporcionados por el Dr. Petrov mediante el método de los otolitos horneados y montados e informará de los resultados a WG-FSA durante su próxima reunión.

10.7 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Taller de Estimación de la Edad de Austrormerluza Negra, que concluyó que cuando los protocolos relativos a las micro-secciones y al método de otolitos horneados y montados se siguen de manera estricta, producen preparaciones que permiten observar las características estructurales de los otolitos de *D. mawsoni* en similar detalle. Por lo tanto, llegó a la conclusión de que para los Miembros de la CCRVMA que deseen iniciar programas de determinación de la edad, la elección del método a seguir puede hacerse en base al equipo de laboratorio y a los conocimientos especializados de que dispongan, y a la capacidad de producir resultados coherentes. También convino en que se incorporen al sitio web de la CCRVMA el manual de determinación de la edad presentado en WG-FSA-12/43, y el de la Australian Antarctic Division (Nowara et al., 2009) en que se describe la preparación de las micro-secciones de otolitos de *D. eleginoides* para ayudar a los Miembros que deseen desarrollar sus propios programas de determinación de la edad.

Definición de estructuras de otolitos

10.8 El grupo de trabajo señaló que el taller de estimación de la edad de austromerluza negra (SC-CAMLR-XX, Anexo 5, Apéndice H) proporcionó asesoramiento detallado sobre la definición de las estructuras de los otolitos. Convino en que las estructuras interna y externa de los otolitos de *D. mawsoni* eran similares a las de los de *D. eleginoides* y que por tanto las definiciones desarrolladas en el taller de 2001 podrían ser utilizadas para *D. mawsoni*.

Control de calidad y estandarización de procesos

10.9 Se señaló que en algunos programas de determinación de la edad se recolectan, de manera rutinaria, los datos sobre la facilidad de lectura de secciones individuales. Se convino que si bien la evaluación de esta cualidad puede ser subjetiva, proporciona un conjunto auxiliar útil de datos que puede ser utilizado para evaluar el error en la determinación de la edad (v.g. Candy et al., 2012) y para evaluar diferentes métodos de procesamiento, y que por tanto estos datos deben ser recabados sistemáticamente en los programas de determinación de la edad de grandes cantidades de otolitos.

10.10 Se señaló que en los programas de determinación de la edad de grandes cantidades de peces de la Subárea 88.1 y de la División 58.5.2, se utilizan colecciones de referencia para instruir a los lectores, y sus otolitos son releídos regularmente por lectores experimentados, y se utilizan gráficos del error en la determinación de la edad (Campana, 2001) para asegurar la coherencia entre diferentes lectores y lotes de otolitos. Por ejemplo, en NIWA, un lote de otolitos nuevos no es leído hasta que el lector no consigue un CV del 10% respecto de lecturas anteriores de los otolitos de la colección de referencia realizadas por un lector experto.

10.11 Se convino que es de importancia crítica contar con una colección de referencia para obtener resultados coherentes al determinar la edad de grandes muestras para las evaluaciones de poblaciones. Se acordó, por tanto, que todo laboratorio que lleve a cabo tareas de determinación de la edad acumule una colección de referencia que contenga otolitos:

- i) de peces de todo el intervalo de tallas en el área de muestreo
- ii) de peces machos y hembras
- iii) con distintos grados de facilidad de lectura.

10.12 Se convino en que para cubrir todas las clases de edad que probablemente serán observadas para *Dissostichus* spp. la colección de referencia debiera incluir más de 100 otolitos. Se indicó que también es conveniente que los laboratorios dedicados a la determinación de la edad reúnan una colección de otolitos más pequeña para fines de instrucción, que incluya otolitos de fácil lectura con anillos muy marcados, con el fin de familiarizar a los lectores principiantes con las características estructurales de los otolitos antes de proceder a la lectura de los otolitos en la colección de referencia. Se acordó que las imágenes electrónicas de las colecciones de referencia de otolitos de *D. mawsoni* muestreados en la Subárea 88.1 y de otolitos de *D. eleginoides* muestreados en la División 58.5.2 sean incorporadas al sitio web de la CCRVMA. El grupo de trabajo alentó también a los Miembros a reunir colecciones de referencia y de instrucción de otolitos de otras poblaciones de austromerluza en el Área de la Convención.

10.13 Se acordó también que al realizar la lectura de grandes cantidades de otolitos, los lectores debieran sistemáticamente leer y volver a leer una colección de referencia. A continuación se debieran hacer comparaciones entre las lecturas de un mismo lector y las lecturas de distintos lectores utilizando gráficos que muestren el error asociado para asegurar que las edades determinadas coinciden y que no hay una desviación significativa entre lotes. Esta información debiera ser notificada rutinariamente junto con los conjuntos de datos relativos a la determinación de la edad utilizados en las evaluaciones. El grupo de trabajo también alentó el intercambio de imágenes digitales de las colecciones de referencia entre los grupos de investigadores con el fin de facilitar la calibración de los protocolos de determinación de la edad entre todos los grupos.

10.14 El Dr. L. Pshenichnov (Ucrania) señaló que los científicos ucranianos habían comenzado a leer la edad en otolitos de *Dissostichus* capturados en el sector del Océano Índico. Indicó que se ha efectuado la lectura de más de 200 otolitos, y que Ucrania tiene acceso a otolitos recolectados por la flota soviética desde la década de los 80 en la plataforma de Kerguelén y bancos Ob y Lena y de alrededor de las Georgias del Sur. El grupo de trabajo recibió con agrado la información proporcionada por el Dr. Pshenichnov y alentó a los investigadores ucranianos a informar los resultados de sus estudios al WG-FSA, incluidos una descripción de los protocolos utilizados en la preparación de los otolitos, la interpretación de los anillos, y gráficos del error en la determinación de la edad para lecturas repetidas de un subconjunto de los otolitos preparados hasta ahora.

Validación

10.15 Se recordó que en un protocolo comprobado para la determinación de la edad se deben cumplir tres requisitos:

- i) las estructuras que van creciendo durante el ciclo de vida del pez deben ser claramente visibles en el otolito;
- ii) debe ser posible identificar el primer anillo que marca el fin del primer año de vida;
- iii) se debe apreciar la formación de anillos cada año, después de la formación del primer anillo.

10.16 El grupo de trabajo convino en que varios estudios de distintas poblaciones de *D. eleginoides* y del *D. mawsoni* en el Mar de Ross han confirmado que los tres requisitos probablemente se cumplen para estas especies. Se señaló que la labor realizada en ejemplares juveniles pequeños de *D. mawsoni* había proporcionado otras interpretaciones de la estructura interna alrededor del primordio que podrían conducir a una subestimación de la edad de peces de un año al seguir el protocolo de determinación de la edad utilizado actualmente en NIWA (Horn et al., 2003; La Mesa, 2007). Asimismo, se señaló que el error en la determinación de la edad probablemente sería de magnitud similar a la diferencia entre las distintas interpretaciones. Se solicitó que los Miembros den prioridad a reunir colecciones y efectuar el análisis de otolitos de ejemplares juveniles de tamaño pequeño de *D. mawsoni* para facilitar la validación de la ubicación y aparición del primer anillo en esta especie.

10.17 El grupo de trabajo alentó la continuación del desarrollo de estudios de validación para *D. mawsoni*, como por ejemplo la utilización de marcadores fluorescentes de calcio. Se recordó que se habían realizado estudios de validación de la determinación de la edad similares en la Subárea 48.3 (WG-FSA-03/80) y en la División 58.5.2 (WG-FSA-05/60) para *D. eleginoides*.

Tratamiento de los datos

10.18 Se estuvo de acuerdo en que la creación de una base de datos en la Secretaría facilitaría el análisis y la utilización de los conjuntos de datos sobre la determinación de la edad. Se convino también en que para ser incluido en esta base de datos, un conjunto debería incluir los siguientes datos:

- i) especie;
- ii) un identificador único para cada ejemplar de pez para el cual se dispone de datos sobre el lugar y fecha de su captura, y datos biológicos (talla y sexo);
- iii) estructura utilizada para la determinación de la edad (v.g. otolitos para peces, agujones en rayas);
- iv) nombre del lector;
- v) método de preparación;
- vi) origen de los datos: colección de referencia o lote de producción;
- vii) identificador único para cada lectura;
- viii) facilidad de lectura;
- ix) estimación de la edad /recuento de anillos;
- x) cualquier otro comentario sobre el método empleado en la estimación de la edad.

10.19 Se pidió que la Secretaría desarrollara una estructura para la base de datos a fin de incorporar los campos para los datos recomendados, y que una vez desarrollada la base de datos, los Miembros presenten los conjuntos de datos sobre la determinación de la edad a la Secretaría.

LABOR FUTURA

11.1 El grupo de trabajo convino en que su reunión de 2013 se centre en las evaluaciones de poblaciones y en la evaluación y desarrollo de planes de investigación. En 2014 se profundizará en la consideración de los aspectos biológicos y ecológicos de las actividades de pesca de fondo y de los EMV.

11.2 El grupo de trabajo acordó incluir las siguientes tareas en la labor futura:

- i) planes de investigación –
 - a) desarrollo de medidas del desempeño de los barcos y de su capacidad para realizar las actividades de investigación especificadas (párrafo 5.143);
- ii) evaluaciones –
 - a) desarrollo y modificación de las evaluaciones anuales y bienales en 2013;
 - b) evaluación de las consecuencias de reabrir a la pesca la UIPE 882A, e implicaciones para la evaluación de poblaciones y la asignación de los límites de captura en el Mar de Ross (párrafo 5.152);
 - c) desarrollo de documentación de referencia sobre los datos y los enfoques utilizados en las evaluaciones (párrafo 12.4);
- iii) biología y ecología –
 - a) la Secretaría evaluará la biología y la dinámica de las rayas basándose en datos recolectados durante el Año de la Raya y otros años (párrafo 8.18);
 - b) decisión sobre los temas centrales para la reunión de 2014 (ver también el párrafo 11.6);
- iv) capacitación para el programa de marcado –
 - a) desarrollo del módulo de instrucción del programa de marcado (párrafo 5.181);
- v) WG-SAM –
 - a) desarrollo de planes de investigación para pesquerías poco conocidas y en áreas cerradas a la pesca;
 - b) desarrollo de métodos para determinar las tasas de explotación adecuadas para la pesca de investigación en pesquerías poco conocidas y cerradas a la pesca (párrafo 5.133);
 - c) desarrollo de modelos de población espacialmente explícitos (párrafo 5.163);
 - d) evaluación de los métodos y de los resultados preliminares de las evaluaciones de 2013;
 - e) preparación de un documento de alcance (dirigida por el Dr. Candy) sobre la aplicación de los criterios de decisión de la CCRVMA en las evaluaciones de poblaciones y sobre sus consecuencias en el asesoramiento de ordenación;
- vi) evaluación del Sistema de Observación Científica Internacional (párrafo 7.4)
- vii) elaboración de una base de datos de la CCRVMA para los datos sobre la determinación de la edad (párrafo 10.18).

11.3 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere más en profundidad el desarrollo de planes de investigación de carácter genérico, no ligados a ningún Miembro, basados en los últimos conocimientos científicos, con los mejores diseños de prospección, y que faciliten la participación a largo plazo de varias naciones y múltiples barcos. Un taller a celebrarse en 2013 debiera contribuir al desarrollo de esta labor.

11.4 El grupo de trabajo señaló que para realizar con éxito campañas multianuales de pesca de investigación en pesquerías exploratorias sería necesario considerar más en profundidad la manera en que estas pesquerías son clasificadas y notificadas de conformidad con la MC 21-02.

11.5 El grupo de trabajo convino en que en esta reunión ha sido difícil dar plena consideración a todos los documentos presentados bajo el punto 9 de la agenda (biología, ecología e interacciones en ecosistemas basados en peces). Esto es debido a la gran variedad de temas tratados por estos documentos, al gran número de documentos presentados y a las limitaciones de tiempo durante la reunión.

11.6 El grupo de trabajo también señaló que el tema central en esta reunión (punto 10 de la agenda) ha permitido reunir conocimientos detallados y concretos sobre la determinación de la edad mediante otolitos. El grupo de trabajo alentó a desarrollar en el futuro otras sesiones temáticas y otros temas centrales.

11.7 El grupo de trabajo alentó a los participantes a que preparen sus futuras contribuciones a los grupos de trabajo en estrecha consulta con representantes en el Comité Científico. Estos representantes están en condiciones de informarles sobre asuntos relacionados con la CCRVMA y de asesorarlos en la redacción de sus documentos y en la notificación de sus resultados a los grupos de trabajo.

ASUNTOS VARIOS

12.1 El grupo de trabajo observó que algunos análisis presentados en sus reuniones habían hecho uso de técnicas de preparación de datos para eliminar aquellos datos que contenían errores o que eran de mala calidad. El grupo de trabajo alentó a los participantes a presentar descripciones detalladas en sus ponencias de cualquier técnica de preparación de datos utilizada además de una descripción de los datos de la CCRVMA que pudieran haber sido excluidos de los análisis. Esto permitiría al grupo de trabajo y a otros reproducir tales análisis.

12.2 El grupo de trabajo también alentó a los participantes a informar sobre cualquier error en los datos de la CCRVMA o sobre problemas con la calidad de los datos a la Secretaría de manera que ésta pueda tomar las medidas adecuadas para resolver estos errores o cualquier asunto pertinente. El grupo de trabajo convino en que se debía distribuir un formulario de notificación con cada extracción de datos para que los usuarios pudieran informar sobre estos problemas.

12.3 El grupo de trabajo discutió el uso de procedimientos sistemáticos para el respaldo de datos y tomas instantáneas, y señaló que estos procedimientos son utilizados por la Secretaría. La Secretaría también mantiene un extenso rastro de auditoría con respecto a las enmiendas hechas a los datos de la CCRVMA.

12.4 El grupo de trabajo también discutió el desarrollo y mantenimiento de documentos de referencia sobre extracciones de datos, preparación de datos y pasos preliminares previo a las evaluaciones de los stocks. Esta información complementaría la información de los Informes de Pesquerías.

12.5 El grupo de trabajo recordó a los participantes que los archivos de CASAL (estimation.csl, output.csl, population.csl, y resultados de MCMC si los hubiera) debían acompañar a los documentos de evaluación presentados a las reuniones. Se alentó al coordinador a enviar un recordatorio cuando se circule la agenda para la reunión de 2013.

ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO

13.1 Las recomendaciones del grupo de trabajo al Comité Científico y sus grupos de trabajo se resumen a continuación; es conveniente referirse también al texto del informe relativo a estos párrafos.

13.2 El grupo de trabajo hizo recomendaciones al Comité Científico y a otros grupos de trabajo con respecto a los siguientes temas:

- i) notificación de datos –
 - a) notificación de datos de captura y esfuerzo por día y por períodos de cinco días (párrafo 3.4);
 - b) notificación de datos durante la pesca de investigación (párrafo 3.5);
 - c) notificación del número de anzuelos perdidos junto con secciones del palangre (párrafo 5.6);
- ii) estimaciones de la pesca INDNR –
 - a) presentación de datos del esfuerzo de vigilancia y demás información necesaria para realizar estimaciones de la pesca INDNR (párrafo 3.19);
- iii) pesquerías establecidas –
 - a) *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.6);
 - b) *C. gunnari* en la División 58.5.2 (párrafo 4.14);
 - c) *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.16);
 - d) *D. eleginoides* in División 58.5.1 (párrafos 4.25 y 4.27);
 - e) *D. eleginoides* en la División 58.5.2 (párrafo 4.19);
 - f) *D. eleginoides* en Islas Crozet (párrafo 4.30);
 - g) *D. eleginoides* en Islas Príncipe Eduardo y Marion (párrafo 4.32);

- iv) pesquerías exploratorias y otras pesquerías –
 - a) exclusión de datos de algunos barcos específicos de análisis futuros (párrafo 5.11);
 - b) capacidad de pesca en pesquerías con límites de captura pequeños (párrafos 5.18 y 5.19);
 - c) notificación de barcos con experiencia limitada en la pesca de investigación (párrafo 5.21);
 - d) examen de los métodos de modelación por WG-SAM (párrafo 5.42);
 - e) capacitación en mercado (párrafos 5.171, 5.173, 5.174 y 5.180);
 - f) examen del cumplimiento de los requisitos de mercado por SCIC (párrafo 5.140);
 - g) temas generales relacionados con propuestas de investigación (párrafos 5.133, 5.135, 5.137 y 5.143);
 - h) *C. gunnari* y *N. rossii* en la Subárea 48.1 (párrafo 5.187);
 - i) *C. gunnari* en la División 58.5.1 (párrafo 5.191);
 - j) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 (párrafo 5.33);
 - k) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (párrafos 5.48, 5.51 a 5.53 y 5.56);
 - l) *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (párrafo 5.72);
 - m) *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.3a y 58.4.3b (párrafos 5.94 y 5.98);
 - n) *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 (párrafo 5.23);
 - o) pesca de investigación en la Subárea 48.5 (párrafos 5.101 a 5.103);
 - p) pesca de investigación en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (párrafos 5.113, 5.115, 5.117, 5.120, 5.126 y 5.132);
- v) actividades de pesca de fondo y EMV –
 - a) evaluaciones preliminares de conformidad con la MC 22-06 (párrafo 6.11);
- vi) sistema de Observación Científica Internacional –
 - a) evaluación externa (párrafos 7.4 a 7.6);
- vii) captura de especies no objetivo –
 - a) examen de la captura secundaria de rayas y programa de mercado (párrafo 8.18);

- b) captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a (párrafos 8.25 y 8.26);
- viii) asuntos varios –
 - a) labor futura (párrafos 11.1, 11.3, 11.4 y 11.7).

APROBACIÓN DEL INFORME

14.1 Se aprobó el informe de la reunión.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

15.1 Al dar clausura a la reunión, el Dr. Belchier agradeció a todos los participantes, incluidos los coordinadores de los subgrupos, los relatores y la Secretaría por su contribución y dedicación a la labor del WG-FSA.

15.2 En nombre del grupo de trabajo, el Dr. Belchier agradeció también al Dr. Kock por su contribución y dedicación de toda una vida a la labor del WG-FSA y del Comité Científico. El Dr. Kock ha participado en la CCRVMA desde sus comienzos, y ha coordinado el WG-FSA y presidido el Comité Científico. La contribución del Dr. Kock ha sido inspiradora, y el grupo de trabajo le deseaba todo lo mejor en su retiro.

15.3 En nombre del grupo de trabajo, el Dr. Sharp agradeció al Dr. Belchier por dirigir el grupo de trabajo en su primer año como coordinador, y durante un período de importantes avances científicos.

REFERENCIAS

- Agnew, D.J., C. Edwards, R. Hillary, R. Mitchell and L.J. López Abellán. 2009. Status of the coastal stocks of *Dissostichus* spp. in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2). *CCAMLR Science*, 16: 71–100.
- Campana, S.E. 2001. Accuracy, precision and quality control in age determination, including a review of the use and abuse of age validation methods. *J. Fish Biol.*, 59: 197–242.
- Candy, S.G., G.B. Nowara, D.C. Welsford and J.P. McKinlay. 2012. Estimating an ageing error matrix for Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) otoliths using between-reader integer errors, readability scores, and continuation ratio models. *Fish. Res.*, 115–116: 14–23.
- Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty, A. Dunn and M.J. Williams. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15: 35–53.

- Horn, P.L., C.P. Sutton and A.L. DeVries. 2003. Evidence to support the annual formation of growth zones in otoliths of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*). *CCAMLR Science*, 10: 125–138.
- La Mesa, M. 2007. The utility of otolith microstructure in determining the timing and position of the first annulus in juvenile Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from the South Shetland Islands. *Polar Biol.*, 30: 1219–1226.
- McMillan, P., T. Iwamoto, A. Stewart and P.J. Smith. 2012. A new species of grenadier, genus *Macrourus* (Teleostei, Gadiformes, Macrouridae) from the southern hemisphere and a revision of the genus. *Zootaxa*, 3165: 1–24.
- Moir Clark, J. and D.J. Agnew. 2010. Estimating the impact of depredation by killer whales and sperm whales on longline fishing for toothfish (*Dissostichus eleginoides*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 17: 163–178.
- Nowara, G., J. Verdouw and J. Hutchins. 2009. Otolith preparation and ageing of Patagonian toothfish, *Dissostichus eleginoides*, at the Australian Antarctic Division. In: Welsford, D.C., G.B. Nowara, S.G. Candy, J.P. McKinlay, J. Verdouw and J. Hutchins (Eds). *Evaluating Gear and Season Specific Age-length Keys to Improve the Precision of Stock Assessments for Patagonian Toothfish at Heard Island and McDonald Islands*. Final Report, FRDC project 2008/046.
- Robinson, N.J. and M.J.M. Williams. 2012. Iceberg-induced changes to polynya operation and regional oceanography in the southern Ross Sea, Antarctica, from in situ observations. *Ant. Sci.*, 24 (5): 514–526.
- Sokolov, S. and S.R. Rintoul. 2009. The circumpolar structure and distribution of the Antarctic Circumpolar Current fronts. Part 2: Variability and relationship to sea surface height. *J. Geophys. Res. – Oceans*, 114: C11, doi: 10.1029/2008JC005248.

Tabla 1: Captura notificada total (toneladas) de las especies objetivo en las pesquerías del Área de la Convención en 2011/12. MC: medida de conservación; límites de captura para la investigación y la captura secundaria entre paréntesis. (Fuente: informes de captura y esfuerzo al 24 de septiembre de 2012, excepto si se indica otra cosa.)

Especie objetivo	Región	MC	Captura (toneladas) de la especie objetivo		Captura notificada (% límite)
			Límite	Notificada	
<i>Chamsocephalus gunnari</i>	48.3	42-01	3 072	546	18
	58.5.2	42-02	0 (30)	4	-
Total				550	
<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.3	41-02	2 600	1 844	71
	48.4 Norte	41-03	48	43	90
	58.5.1 ZEE francesa ^a	ne	ne	2 810	-
	58.5.2	41-08	2 730	1 935	71
	58.6 ZEE francesa ^a	ne	ne	450	-
	58 ZEE sudafricana ^b	ne	ne	60	-
	<i>Dissostichus spp.</i>	48.4 Sur	41-03	33	33
	48.6	41-04	400	381	95
	58.4.1	41-11	210	157	75
	58.4.2	41-05	70	53	76
	58.4.3a	41-06	86	34	40
	58.4.3b	41-07	0 (40)	9	-
	58.4.4a, 58.4.4b	24-01	0 (70)	28	-
	88.1	41-09	3 282	3 175	97
	88.2	41-10	530	414	78
	88.3	24-01	-	4	-
Total				11 430	
<i>Euphausia superba</i>	48.1, 48.2, 48.3, 48.4	51-01	620 000	157 119	25
	58.4.1	51-02	440 000	No hubo pesca	-
	58.4.2	51-03	452 000	No hubo pesca	-
Total				157 119	

^a Datos notificados en escala fina hasta agosto de 2012

^b Dentro del Área de la Convención

ne No especificado por la CCRVMA

Tabla 2: Estimación de la captura (toneladas) de *Dissostichus eleginoides* notificada mediante el SDC para pesquerías realizadas fuera del Área de la Convención en los años civiles 2010, 2011 y 2012 (al 17 de septiembre de 2012).

Sector oceánico	Región	Captura (toneladas)		
		2010	2011	2012
Atlántico suroccidental	41.2.3	448	408	108
	41.3	299	172	29
	41.3.1	1 819	2 538	1 355
	41.3.2	3 967	4 820	3 194
	41.3.3	-	79	-
Atlántico suroriental	47	27	-	-
	47.4	51	196	66
Índico occidental	51	238	670	217
Pacífico suroccidental	81	276	412	85
Pacífico suroriental	87	5 316	4 265	3 757
Total			13 560	8 811

Tabla 3: Valores de B_0 (toneladas), SSB (toneladas), estado de SSB (razón), y razón entre la estimación de la biomasa estimada por la prospección POKER y la biomasa observada en cuatro simulaciones con el modelo Kerguelén para la División 58.5.1, incluido el caso base (Simulación 1). En la simulación 2, se fijó la abundancia de la cohorte anual (YCS) en 1; en la simulación 3 se excluyeron los datos de la CPUE; y en la simulación 4 se supuso que la captura INDNR fue el doble de la observada cada año.

Simulación	1. Caso base	2. YCS fijada en 1	3. Sin datos de CPUE	4. Captura INDNR \times 2
B_0	218 078	215 835	244 460	223 179
SSB	156 916	132 750	158 582	150 441
Estado de SSB	0.72	0.62	0.65	0.67
POKER 1	0.55	0.57	0.57	0.55
POKER 2	0.51	0.84	0.87	0.51

Tabla 4: Número de ejemplares de *Dissostichus* spp. marcados y liberados, y tasa de marcado (peces por tonelada de peso en vivo capturado) notificados por los barcos que operaron en las pesquerías de *Dissostichus* spp. de 2011/12 ateniéndose a los requisitos de marcado exigidos por las medidas de conservación. Se incluye la tasa de marcado de *Dissostichus* spp. requerida para cada subárea y división, y no se incluye ningún requisito adicional cuando se lleva a cabo pesca de investigación en UIPE cerradas. Entre paréntesis se indica el número de *D. eleginoides* marcados. (Fuente: datos de observación científica e informes de captura y esfuerzo.)

Subárea/división (tasa requerida)	Estado abanderante	Nombre del barco	TOT marcados y liberados		Tasa de marcado
			Número de peces		
48.4 (5)	Nueva Zelanda	<i>San Aspiring</i>	246	(218)	6.5
	Reino Unido	<i>Argos Georgia</i>	204	(85)	5.2
48.6 (5)	Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	1239	(14)	5.1
	Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	708	(57)	5.2
58.4.1 (5)	Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	812	(0)	5.2
58.4.2 (5)	Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	203	(0)	5.0
	Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	66	(3)	5.2
58.4.3a (5)	Francia	<i>Saint André</i>	235	(235)	6.9
58.4.3b (5)	Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	51	(30)	5.7
88.1 (1)	Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	109	(3)	1.3
		<i>Hong Jin No. 707</i>	462	(0)	1.0
		<i>Jung Woo No. 2</i>	186	(0)	1.2
		<i>Jung Woo No. 3</i>	236	(0)	1.2
	Nueva Zelanda	<i>Antarctic Chieftain</i>	128	(1)	1.2
		<i>Janas</i>	168	(0)	1.3
		<i>San Aotea II</i>	304	(15)	3.8**
		<i>San Aspiring</i>	528	(1)	1.1
	Noruega	<i>Seljevaer</i>	178	(0)	1.0
	Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	203	(2)	1.0
		<i>Sparta</i>	2	(2)	1.6
		<i>Yantar 31</i>	362	(0)	1.2
	España	<i>Tronio</i>	546	(0)	1.0
	Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	38	(0)	1.3
<i>Argos Georgia</i>		301	(1)	1.1	
88.2 (1)	Corea	<i>Hong Jin No. 707</i>	38	(0)	1.5
	Nueva Zelanda	<i>Antarctic Chieftain</i>	59	(0)	1.0
		<i>Janas</i>	99	(0)	1.0
	Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	101	(0)	10.3*
		<i>Sparta</i>	36	(0)	1.1
	Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	210	(0)	1.0

* La tasa de marcado incluye la pesca de investigación en la UIPE A.

** La tasa de marcado incluye la pesca de investigación en las UIPE J y L.

Tabla 5: Series cronológicas del índice de coincidencia de las estadísticas de mercado (MC 41-01) para a) *Dissostichus mawsoni* y b) *D. eleginoides* marcados por los barcos que faenaron en las pesquerías exploratorias en 2011/12. El índice fue implementado en 2010/11, y se calcularon sus valores para las temporadas previas a efectos de la comparación. No se calcularon los valores para capturas totales de menos de 2 toneladas (*), y los datos de talla se agruparon en intervalos de 10 cm.

a) *Dissostichus mawsoni*

Estado abanderante	Nombre del barco	Subárea/ división	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	48.6	33	31	65	68	95	85
		58.4.1				57		
		58.4.2			36			
		58.4.3a			*			
		58.4.3b	29	49	36	55	85	86
		58.4.4b		*				
Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	48.6					84	
		58.4.1					70	89
		58.4.2						78
			88.1					72
	<i>Hong Jin No. 707</i>	88.1		18	25	50	64	71
		88.2			36		73	62
	<i>Jung Woo No. 2</i>	48.6	12					
		58.4.2	29					
	<i>Jung Woo No. 3</i>	88.1	29	25	19	26	93	91
		88.1			21	42	88	86
88.2					15	84		
Nueva Zelandia	<i>Antarctic Chieftain</i>	88.1			57	61	96	89
		88.2			61		92	96
	<i>Janas</i>	88.1	69	80	43	79	85	81
		88.2			73		81	83
	<i>San Aotea II</i>	88.1	52	69	77	79	88	88
	<i>San Aspiring</i>	88.1	76	74	81	88	90	92
		88.2					77	
Noruega	<i>Seljevaer</i>	88.1						79
Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	88.1					78	75
		88.2					55	69
	<i>Sparta</i>	88.1					63	*
		88.1					79	62
<i>Yantar 31</i>	88.1						90	
Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	48.6					50	70
		58.4.2						48
España	<i>Tronio</i>	58.4.1	31	21			52	
		58.4.3b	65					
		88.1		22	19	69	69	69
		88.2			17	49		
Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	88.1		46	43	53	75	61
		88.2		31	55	54	75	65
	<i>Argos Georgia</i>	88.1	55	65		47	69	89
		88.2			56	100	50	

(continúa)

Tabla 5 (continuación)

b) *Dissostichus eleginoides*

Estado abanderante	Nombre del barco	Subárea/ división	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Francia	<i>Saint André</i>	58.4.3a						79
Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	48.6	34	44	26	42	*	*
		58.4.1				43		
		58.4.2			*			
		58.4.3a	100		45		86	
		58.4.3b	36	36	21	*	81	69
		58.4.4a		51		100		
		58.4.4b		59		100	95	82
Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	48.6					76	
		58.4.1						*
	<i>Hong Jin No. 707</i>	88.1			21		*	
	<i>Jung Woo No. 2</i>	48.6	43					
		58.4.2	*					
		88.1	56	43				*
	<i>Jung Woo No. 3</i>	88.1						*
Nueva Zelandia	<i>Antarctic Chieftain</i>	88.1					*	*
		88.2						*
	<i>Janas</i>	88.1	*	*	*		*	*
	<i>San Aotea II</i>	88.1	*	*	*	*	*	71
	<i>San Aspiring</i>	88.1	*	*	*	*	*	*
Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	88.1					*	*
	<i>Sparta</i>	88.1						*
Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	48.6					80	70
		58.4.2						*
España	<i>Tronio</i>	58.4.1	*	*			*	
		58.4.3a	*					
		88.1		75	*		*	
Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	88.1			*			
	<i>Argos Georgia</i>	88.1	*	*				*

Tabla 6: Número de *Dissostichus* spp. marcados y liberados en las pesquerías exploratorias de palangre. (Fuente: datos de observación científica.)

Subárea/ división	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
48.6				4	62	171	129		941	1 213	1 308	1 948	5 776
58.4.1					462	469	1 507	1 134	1 127	627	747	812	6 885
58.4.2					342	136	248	673	277	291	408	269	2 644
58.4.3a					199	104	9	41	113		14	235	715
58.4.3b					231	175	289	417	356	60	62	51	1 641
88.1	326	960	1 068	2 250	3 209	2 972	3 608	2 574	2 943	3 066	3 073	3 751	29 800
88.2		12	94	433	355	444	278	389	603	325	667	543	4 143
Total	326	972	1 162	2 687	4 860	4 471	6 068	5 228	6 360	5 582	6 279	7 609	51 604

Tabla 7: Número de *Dissostichus* spp. recapturados en las pesquerías exploratorias de palangre. (Fuente: datos de observación científica.)

Subárea/ división	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
48.6						3	2		2	10	2	34	53
58.4.1							4	6	8	4	5		27
58.4.2									1	1			2
58.4.3a						6		2	2			9	19
58.4.3b					1	6	1	1	1	1			11
88.1	1	4	13	32	59	71	206	216	103	250	218	147	1 320
88.2				18	17	28	33	36	56	44	60	88	380
Total	1	4	13	50	77	114	246	261	173	310	285	278	1 812

Tabla 8: Resumen de las notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. presentadas por los Miembros en 2012/13.

Miembro y barco	Subárea/división para la que se ha notificado una pesquería						
	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	88.1	88.2
Francia							
<i>Saint André</i>				✓			
Japón							
<i>Shinsei Maru No. 3</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Corea							
<i>Hong Jin No. 701</i>						✓	✓
<i>Hong Jin No. 707</i>						✓	✓
<i>Insung No. 3</i>		✓				✓	✓
<i>Insung No. 5</i>						✓	✓
<i>Kostar</i>						✓	✓
<i>Sunstar</i>						✓	✓
Nueva Zelanda							
<i>Antarctic Chieftain</i>						✓	✓
<i>Janas</i>						✓	✓
<i>San Aotea II</i>						✓	✓
<i>San Aspiring</i>						✓	✓
Noruega							
<i>Seljevaer</i>						✓	✓
Rusia							
<i>Ugulan</i>						✓	✓
<i>Palmer</i>						✓	✓
<i>Sarbay</i>						✓	✓
<i>Sparta</i>						✓	✓
<i>Yantar-31</i>						✓	✓
<i>Yantar-35</i>						✓	✓
Sudáfrica							
<i>Koryo Maru No. 11</i>	✓		✓	✓			
España							
<i>Tronio</i>		✓	✓			✓	✓
Ucrania							
<i>Koreiz</i>						✓	✓
<i>Poseydon I</i>						✓	✓
<i>Simeiz</i>						✓	✓
Reino Unido							
<i>Argos Froyanes</i>						✓	✓
<i>Argos Georgia</i>						✓	✓
Total Miembros	2	3	3	3	1	8	7
Total barcos	2	3	3	3	1	24	23

Tabla 9: Subárea 48.5 – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Subárea 48.5			
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/12 Rusia 'Área oriental' (opción 2)	WG-FSA-12/12 Rusia opción 1 y 'Área oriental' más 'Área occidental' (opción 3)	
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	S	
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S	
3. La investigación ¿trata adecuadamente tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	S	S	
i) índice de abundancia	S	S	
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	S	
iii) parámetros biológicos	S	S	
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	S	
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	[ver nota 1]	
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S	S	
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S	
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.	
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	[ver nota 1]	
ii) estimación preliminar razonable de B	n.a.	n.a.	
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	n.a.	n.a.	
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	S	
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos descritos en el punto 1?	S	S	
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	S	

Nota 1: Algunos Miembros piensan que la investigación en base al mercado en estas áreas posiblemente no sería factible debido a la alta probabilidad de que las condiciones del hielo marino impidan el acceso de los barcos de investigación científica a la misma área en repetidas ocasiones. Otros Miembros estuvieron de acuerdo en que la opción 2 debería tener prioridad, pero que la investigación debería llevarse a cabo también en las otras áreas designadas siempre que las condiciones del hielo marino lo permitan (párrafo 5.107).

Tabla 10: Subárea 48.6 – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Subárea 48.6			
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/60 Rev. 1 – Japón	WG-FSA-12/30 Sudáfrica	
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	S [nota 4]	
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S	
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	S	S	
i) índice de abundancia	S	S [nota 4]	
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	S	
iii) parámetros biológicos	S* [nota 1]	N [nota 1]	
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	[nota 2]	
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	[nota 3]	
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S	S	
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S	
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.	
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	[nota 3]	
ii) estimación preliminar plausible de B	S	S [nota 4]	
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S	N	
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	[nota 4]	
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos del punto 1?	S	S [nota 4]	
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	S [nota 4]	

Nota 1: En WG-FSA-12/60 Rev. 1 se incluye el compromiso de determinar la edad mediante otolitos, y solicita la ayuda de otros Miembros. WG-FSA 12/30 no se define en lo que se refiere a determinar la edad. El grupo de trabajo alentó a ambos proponentes a que colaboraran con otros Miembros para desarrollar métodos adecuados para la determinación de la edad mediante otolitos y a utilizarlos para determinar la edad de austromerluzas capturadas en esta área.

Nota 2: En la temporada de pesca de 2011 el *Koryo Maru No. 11* obtuvo un índice de coincidencia de las estadísticas de mercado de 48%, menor que el 60% exigido en la División 58.4.2, pero obtuvo un índice de coincidencia de 70% en la Subárea 48.6. El índice total de coincidencia en las estadísticas de mercado para la temporada fue de 70%.

Nota 3: WG-FSA-12/30 identificó bloques de investigación, pero el grupo de trabajo opinó que no se había restringido suficientemente las áreas y recomendó en su lugar los bloques de investigación identificados en WG-FSA-12/60 Rev. 1.

Nota 4: WG-FSA-12/30 se basó en el marco de la evaluación preliminar del stock presentado en WG-FSA-12/31 para ilustrar el desarrollo del modelo que será utilizado para el análisis de los datos que serán recolectados en la prospección. El grupo de trabajo señaló que el marco de evaluación debe ser presentado a WG-SAM.

Tabla 11: Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2			
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/60 Rev. 1 – Japón	WG-FSA-12/39 Corea	WG-FSA-12/69 España
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	[nota 1]	[nota 4]
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S	N
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)			
i) índice de abundancia	S	[nota 1]	S
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	S	N
iii) parámetros biológicos	S	S	S
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	S	S
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	S [nota 2]	S
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S	S	S
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S	
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.	n.a.
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	S [nota 2]	S
ii) estimación preliminar razonable de <i>B</i>	S	[nota 3]	n.a..
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S	S	n.a.
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	[nota 3]	S
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos del punto 1?	S	[nota 1]	[nota 4]
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	[nota 1]	[nota 4]

Nota 1: En WG-FSA-12/39 se incluye una lista de las diferentes actividades de investigación y análisis, y calendario de notificación de datos para que la CCRVMA los examine, pero no queda claro cuáles métodos se utilizarán para generar índices de abundancia, ni cómo las prospecciones conducirán a una evaluación de poblaciones (párrafo 5.67).

- Nota 2: En WG-FSA-12/39 se propusieron áreas específicas para la realización de la pesca, alrededor de áreas donde previamente se han liberado peces marcados, pero el grupo de trabajo recomendó que se utilizaran los bloques de investigación definidos en WG-FSA-12/60 Rev. 1.
- Nota 3: En WG-FSA-12/39 se presenta una estimación de la biomasa en las UIPE C y G hecha mediante un estimador de Petersen simple, pero no se restó el número de marcas disponibles para la recaptura tomando en cuenta la mortalidad de peces marcados o la mortalidad natural; el grupo de trabajo consideró que las estimaciones de B resultantes eran inverosímiles por lo elevadas. Como alternativa, el grupo de trabajo recomendó el método de estimación de la biomasa y de los límites de captura propuesto en WG-FSA-12/60 Rev. 1.
- Nota 4: El grupo de trabajo señaló que el experimento de merma propuesto en WG-FSA-12/69 es esencialmente diferente de los métodos basados en el marcado de las otras propuestas, y que algunos de los criterios de evaluación contenidos en esta tabla no se pueden aplicar a este método. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que el desarrollo adicional de los métodos propuestos sería conveniente, para compararlos con los métodos basados en el marcado en los cuales se retorna a las áreas de prospección en los años subsiguientes, y para desarrollar estimaciones de biomasa por áreas a partir de estimaciones locales de punto.

Tabla 12: División 58.4.3a – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

División 58.4.3a		
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/60 Rev. 1 – Japón	WG-FSA-12/29 Francia
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	N
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S [nota 1]
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)		
i) índice de abundancia	S	S
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	
iii) parámetros biológicos	S	[nota 1]
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)		
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	S
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	S [nota 2]
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S [nota 3]	S
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)		
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	[nota 2]
ii) estimación preliminar razonable de <i>B</i>	S	S [nota 4]
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S	N [nota 5]
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	[nota 4]
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos del punto 1?	S	S
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	S

Nota 1: En WG-FSA-12/29 no se incluye el compromiso de determinar la edad mediante la lectura de otolitos. El grupo de trabajo alentó a los proponentes a que colaboraran con otros Miembros para desarrollar métodos adecuados para la determinación de la edad mediante otolitos y a utilizarlos para determinar la edad de austromerluzas capturadas en esta área.

Nota 2: En WG-FSA-12/29 se propone un diseño con limitaciones de las áreas, pero el grupo de trabajo recomendó el bloque de investigación descrito en WG-FSA-12/60 Rev. 1.

- Nota 3: En WG-FSA-12/60 Rev. 1 no se determina la temporada de realización de la investigación, pero se incluye el compromiso de efectuarla siempre en la misma temporada de cada año, la cual será determinada por las decisiones futuras sobre las investigaciones que se llevarán a cabo en otras áreas.
- Nota 4: En WG-FSA-12/29 se incluye una estimación preliminar de la biomasa basada en la CPUE y en el área del lecho marino, pero el grupo de trabajo recomendó el uso de la estimación hecha con el método de Petersen presentada en WG-FSA-12/60 Rev. 1.
- Nota 5: En WG-FSA-12/29 se reproducen las estimaciones del CV contenidas en WG-SAM-11, pero no aplicó la fórmula para calcular su valor para la estimación correspondiente a la División 58.4.3a.

Tabla 13: Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b	
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/58 Rev. 1 – Japón
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	
i) índice de abundancia	S
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S
iii) parámetros biológicos	S [nota 1]
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)	
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S
ii) coincidencia de áreas de prospección	S
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S
iv) idoneidad del pez para el mercado	S
v) depredación post-liberación	S [nota 2]
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)	
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S [nota 3]
ii) estimación preliminar razonable de B	S
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S [nota 4]
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos descritos en el punto 1?	S
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S

Nota 1: En esta área se ha determinado la edad de los peces mediante la lectura de otolitos, pero el grupo de trabajo recomendó que los resultados de estas lecturas sean revisados y actualizados en colaboración con otros Miembros cuando sea necesario.

Nota 2: Se acordaron cambios en el diseño de la prospección para evitar la depredación en la UIPE B.

Nota 3: El grupo de trabajo convino en el diseño de las prospecciones en ambas UIPE con relación a áreas, pero no llegó a un acuerdo sobre si se debía proceder con la investigación en la UIPE D.

Nota 4: En WG-FSA-12/58 se estimaron la biomasa y los límites de captura mediante métodos aceptados, pero el grupo de trabajo no llegó a un acuerdo sobre el límite de captura recomendado para esta prospección.

Tabla 14: Número total de rayas extraídas en las pesquerías de palangre.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004	4 696		0		7		31			8 351	15 204	0	8 137	133	
2005	1 145	0	5	10	537	7 133	1 752			16 781	22 755		15 381	5	
2006	21 991	4 363	0	6	17	2 347	858			6 556	27 382	0	15 444	947	
2007	9 784	6 800	3	13	61	8	2 107			8 723	23 685	0	12 087	16	
2008	21 155	9 000	0	11	74	332	518	1	5	8 028	24 005	0	7 621	0	
2009	26 686	10 075	1	1	0	643	506			10 028	36 444	20	7 998	279	
2010	16 724	6 620	0	0	7		48	1	144	8 801	25 084	9	7 788	0	
2011	13 437	4 785	0	0	0	13	11		88	6 679	14 720	62	5 853	185	
2012	13 731	5 704	2	0	0	9 320	12		8	6 668	18 674	149	2 363	28	8

Tabla 15: Número total de rayas marcadas observadas.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004										276					
2005										179			615		
2006	388									843			457		
2007	442	100								1 132			691		
2008	885	112								1 115			1 301		
2009	1 596	254	6			34	5			1 480			1 972	102	
2010	1 594	238			7		8		19	1 402	48	11	2 273		
2011	761	219								1 202			10	1	
2012	856	199								293					2

Tabla 16: Porcentaje de rayas marcadas.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004										3					
2005										1			4		
2006	2									13			3		
2007	5	1								13			6		
2008	4	1								14			17		
2009	6	3	*			5	1			15			25	37	
2010	10	4			*		17		13	16	0.2	*	29		
2011	6	5								18			0	1	
2012	6	3								4					25

* Número notificado de peces marcados > número total de peces notificados en los formularios de datos C2.

Tabla 17: Porcentaje de rayas recapturadas.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004										8			6		
2005										2			10		
2006	1									4					
2007	8									16			21		
2008	29									9			36		
2009	31									9			23		
2010	43	3								19	1		30		
2011	43									18			31		
2012	44	1								2			5		

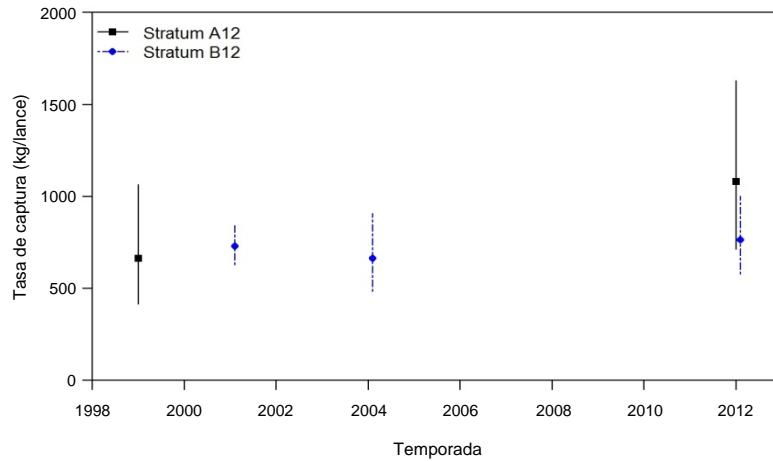


Figura 1: Índice estandarizado de la CPUE de barcos neozelandeses en los estratos A12 (parte meridional de la UIPE 881J) y B12 (parte septentrional de la UIPE 881L) (WG-FSA-12/41) en 1999, 2001, 2004 y 2012. La tasa estandarizada de captura es 5 662 anuelos por lance.

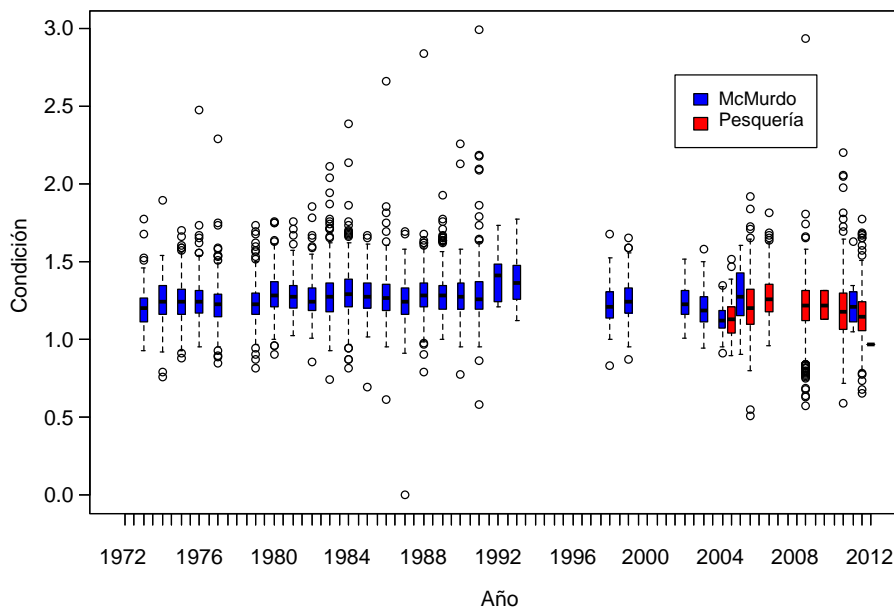


Figura 2: Condición de los peces muestreados en el Estrecho McMurdo (en azul) y en la pesquería comercial de austromerluza en las UIPE 881J y L, al sur de 75°S (en rojo). Las cajas están centradas en el promedio y muestran la amplitud intercuartílica, barras de error de 1,5 veces dicha amplitud, y los círculos indican los valores que caen fuera de esos límites.

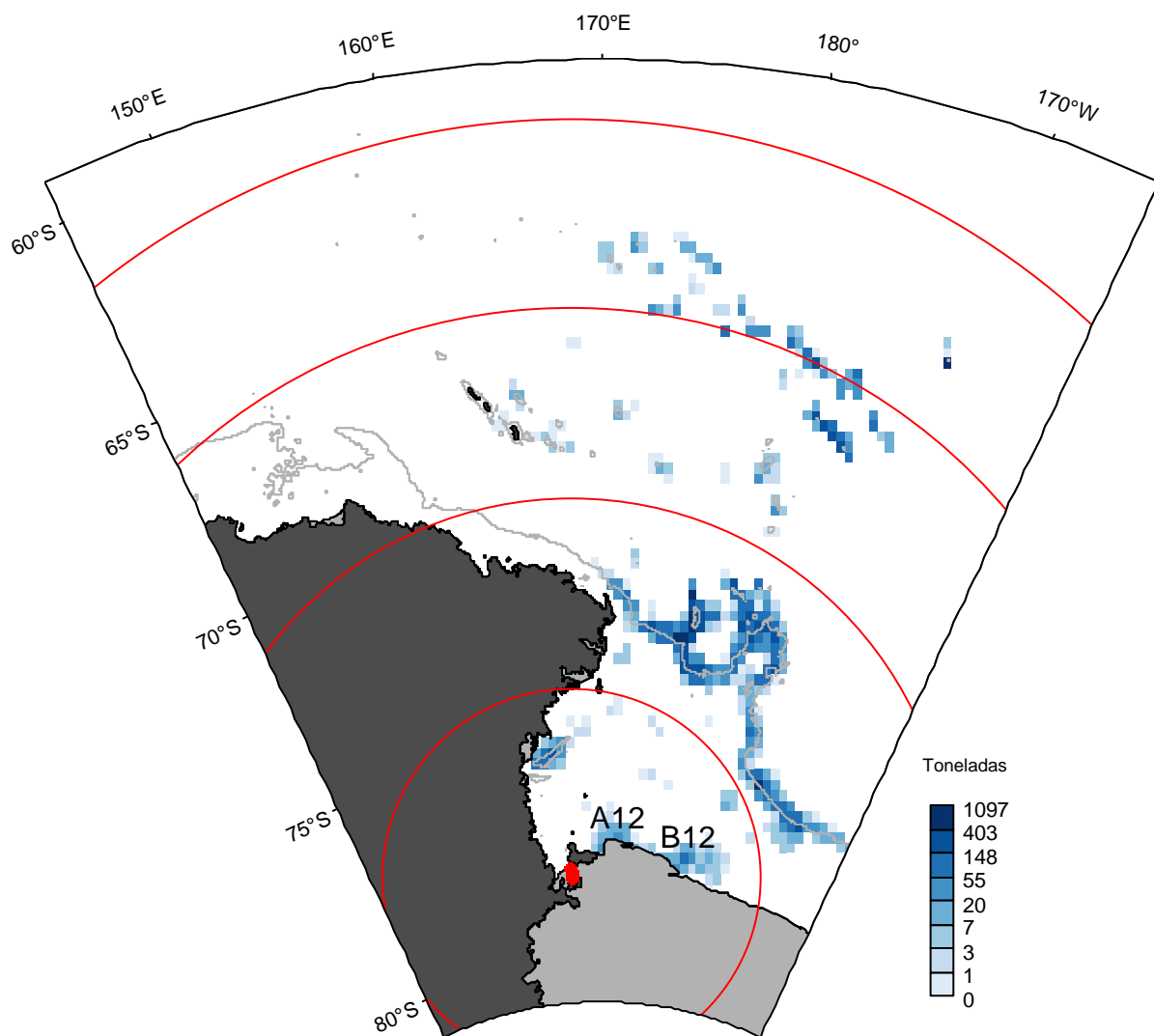


Figura 3: Distribución de la captura acumulada total de austromerluza antártica en el Mar de Ross desde 1997 hasta 2012 en relación con los lugares de muestreo en el Estrecho McMurdo (puntos rojos). Las líneas rojas muestran círculos centrados en el Estrecho McMurdo. El radio del primer círculo es de 500 km, el del segundo 1000 km, y así sucesivamente. La línea gris indica la isóbata de 1 000 m. Se muestran los estratos A12 y B12 (tal como en la Figura 1).

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

BELCHIER, Mark (Dr.) (Coordinador)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET Reino Unido markb@bas.ac.uk
AKIMOTO, Naohiko (Sr.)	Japan Overseas Fishing Association NK-Bldg, 6F 3-6 Kanda Ogawa-cho, Chiyoda-ku Tokyo 101-0052 Japón nittoro@jdsta.or.jp
BROWN, Judith (Dra.)	C/- Foreign and Commonwealth Office King Charles Street London Reino Unido judith.brown@fco.gov.uk
CANDY, Steve (Dr.)	Australian Antarctic Division Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities 203 Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia steve.candy@aad.gov.au
COLLINS, Martin (Dr.)	C/- Foreign and Commonwealth Office King Charles Street London Reino Unido martin.collins@fco.gov.uk

DARBY, Chris (Dr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Fisheries Laboratory
Pakefield Road
Lowestoft Suffolk NR337SS
Reino Unido
chris.darby@cefas.co.uk

ELLIS, Jim (Dr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Lowestoft Laboratory
Pakefield Road
Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
jim.ellis@cefas.co.uk

FENAUGHTY, Jack (Sr.)
Silvifish Resources Limited
PO Box 17058
Karori Wellington 6147
Nueva Zelandia
jmfenaughty@clear.net.nz

GARNETT, Christopher (Sr.)
Insung Corporation
Insung Building
113-2 Hannam-dong
Yongsan-gu, Seoul 140-210
República de Corea
christophergarnett@yahoo.co.fk

GASCO, Nicolas (Sr.)
MNHN
43 rue Cuvier 75231
Paris
Francia

GODØ, Olav Rune (Dr.)
Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50 N-5817
Bergen
Noruega
olavrune@imr.no

HANCHET, Stuart (Dr.)
National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
PO Box 893
Nelson
Nueva Zelandia
s.hanchet@niwa.co.nz

HIROSE, Kei (Sr.)	Taiyo A & F Co. Ltd Toyomishinko Building 4-5 Toyomi-Cho Chuo-Ku, Tokyo 104-0055 Japón kanimerokani@yahoo.co.jp
ICHII, Taro (Dr.)	National Research Institute of Far Seas Fisheries 2-12-4 Fiukuura, Kanazawa-ku Yokohama, Kanagawa 236-8648 Japón ichii@affrc.go.jp
JONES, Christopher (Dr.) (Presidente del Comité Científico)	Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service National Oceanographic and Atmospheric Administration 3333 North Torrey Pines Court La Jolla, CA 92037 EEUU chris.d.jones@noaa.gov
KIM, Nam-Gi (Sr.)	Insung Corporation Insung Building 113-2 Hannam-dong Yongsan-gu, Seoul 140-210 República de Corea jos862@insungnet.co.kr
KINZEY, Douglas (Dr.)	Antarctic Ecosystem Research Division Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service National Oceanographic and Atmospheric Administration 3333 North Torrey Pines Court La Jolla, CA 92037 EEUU doug.kinzey@noaa.gov
KOCK, Karl-Hermann (Dr.)	Johann Heinrich von Thünen-Institute Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries Seafisheries Institute Palmaille 9 D-22767 Hamburg Alemania karl-hermann.kock@vti.bund.de

KWON, Youjung (Sra.) National Fisheries Research and Development
Institute
216, Hean-ro
Gijang-eup
Gijang-gun, Busan 619-705
República de Corea
kwonuj@korea.kr

LEE, Sang-Yong (Sr.) Insung Corporation
Insung Bldg
113-2 Hannam-dong
Yongsan-gu, Seoul 140-210
República de Corea
shan_lee@naver.com

LESLIE, Robin (Dr.) Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Branch: Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 8012
Sudáfrica
robl@nda.agric.za

MORMEDE, Sophie (Dra.) National Institute of Water and Atmospheric
Research (NIWA)
301 Evans Bay Parade
Haitaitai
Wellington 6021
Nueva Zelandia
sophie.mormede@niwa.co.nz

MIYAGAWA, Naohisa (Sr.) Taiyo A & F Co. Ltd
Toyomishinko Building
4-5, Toyomi-cho, Chuo-ku
Tokyo 104-0055
Japón
nmhok1173@yahoo.co.jp

NISHIKAWA, Yoshinobu (Sr.) Taiyo A & F Co. Ltd
Toyomishinko Building
4-5, Toyomi-cho, Chuo-ku
Tokyo 104-0055
Japón
kani@maruha-nichiro.co.jp

NOWARA, Gabrielle (Sra.)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
gabrielle.nowara@aad.gov.au

PARKER, Steve (Dr.)
National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
PO Box 895
Nelson
Nueva Zelandia
s.parker@niwa.co.nz

PETROV, Andrey (Dr.)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Rusia
petrov@vniro.ru

PSHENICHNOV, Leonid (Dr.)
YugNIRO
Sverdlov Street, 2
Kerch
98300 Crimea
Ucrania
lkpbikentnet@rambler.ru

QUIROZ, Juan Carlos (Sr.)
Instituto de Fomento Pesquero
Avenida Blanco 839
Valparaíso
Chile
juancarlos.quiruz@ifop.cl

REISS, Christian (Dr.)
Department of Commerce
National Marine Fisheries Service
Southwest Fisheries Science Center
3333 N. Torrey Pines Ct
La Jolla, CA 92037
EEUU
christian.reiss@noaa.gov

RÉLOT, Aude (Sra.)
Oceanic Developpement
ZI du Moros, 29900
Concarneau
Francia
a.relot@oceanic-dev.com

SARRALDE, Roberto (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Via Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
roberto.sarralde@ca.ieo.es

SCOTT, Robert (Sr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Lowestoft Laboratory
Pakefield Road Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
robert.scott@cefas.co.uk

SHARP, Ben (Dr.)
Ministry for Primary Industries – Fisheries
PO Box 2526
Wellington
Nueva Zelandia
ben.sharp@mpi.govt.nz

SINEGRE, Romain (Sr.)
MNHN
43 rue Cuvier 75005
Paris
Francia
romainsinegre@gmail.com

SOMHLABA, Sobahle (Sr.)
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Foretrust Building
Martin Hammershlag Street
Foreshore Cape Town 8000
Sudáfrica
sobahles@daff.gov.za

SUTTON, Colin (Sr.)
National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
217 Akersten Street
Nelson
Nueva Zelandia
colin.sutton@niwa.co.nz

TAKI, Kenji (Dr.)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku
Yokohama, Kanagawa 236-8648
Japón
takistan@affrc.go.jp

WATTERS, George (Dr.)
(Coordinador de WG-EMM)

Antarctic Ecosystem Research Division
Southwest Fisheries Science Centre
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
EEUU
george.watters@noaa.gov

WELSFORD, Dirk (Dr.)

Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dirk.welsford@aad.gov.au

WIFF, Rodrigo (Dr.)

Instituto de Fomento Pesquero
Blanco 839
Valparaíso
Chile
rodrigo.wiff@ifop.cl

YEON, Inja (Dra.)

National Fisheries Research and Development
Institute
216, Hean-ro Gijang-eup
Gijang-gun, Busan 619-705
República de Corea
ijyeon@korea.kr

ZHU, Guoping (Dr.)

Shanghai Ocean University
999 Huchenghuan Road
Pudong New District
Shanghai 210306
República Popular China
gpzhu@shou.edu.cn

ZIEGLER, Philippe (Dr.)

Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
philippe.ziegler@aad.gov.au

ZULETA, Alejandro (Sr.)

CEPES
Pérez Valenzuela 1276
Providencia
Chile
azuleta@cepes.cl

SECRETARÍA

Secretario Ejecutivo

Sr. Andrew Wright

Ciencia

Director de ciencia
Coordinador de observación científica
Oficial de apoyo científico
Analista de pesquerías y ecosistemas

Dr. Keith Reid
Sr. Eric Appleyard
Sr. Antony Miller
Dr. Stéphane Thanassekos

Administración de datos

Director de administración de datos
Oficial de administración de datos
Asistente de administración de datos

Dr. David Ramm
Sra. Lydia Millar
Srta. Avalon Ervin

Ejecución y cumplimiento

Directora de cumplimiento y seguimiento de pesquerías
Oficial de administración de cumplimiento

Srta. Sarah Reinhart
Sra. Ingrid Slicer

Administración y finanzas

Director de administración y finanzas
Asistente de contaduría
Administradora general de oficina

Sr. Ed Kremzer
Sra. Christina Macha
Sra. Maree Cowen

Comunicaciones

Directora de comunicaciones
Oficial de publicaciones
Ayudante de publicaciones
Ayudante de edición
Coordinadora y traductora del equipo francés
Traductora (francés)
Traductora (francés)
Coordinadora y traductora del equipo ruso
Traductor (ruso)
Traductor (ruso)
Coordinadora y traductora del equipo español
Traductor (español)
Traductora (español)

Srta. Jessica Nilsson
Sra. Doro Forck
Sra. Philippa McCulloch
Srta. Sarah Mackey
Srta. Gillian von Bertouch
Sra. Bénédicte Graham
Sra. Floride Pavlovic
Sra. Ludmilla Thornett
Sr. Blair Denholm
Sr. Vasily Smirnov
Sra. Margarita Fernández San Martín
Sr. Jesús Martínez García
Sra. Marcia Fernández

Informática

Director de informática
Analista de sistemas

Sr. Tim Jones
Sr. Ian Meredith

AGENDA

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y aprobación de la agenda
 - 2.1 Organización de la reunión
 - 2.2 Organización y coordinación de los subgrupos
3. Examen de los datos disponibles
4. Pesquerías establecidas
 - 4.1 Examen de las evaluaciones preliminares
 - 4.2 Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
 - 4.3 Actualización de informes de pesquerías establecidas
5. Pesquerías exploratorias y otras pesquerías
 - 5.1 Pesquerías exploratorias en 2011/12
 - 5.2 Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 2012/13
 - 5.3 Investigación para proporcionar datos para las evaluaciones actuales o futuras
 - 5.3.1 Planes de investigación
 - 5.3.2 Resultados de las investigaciones en las pesquerías exploratorias
 - 5.3.3 Métodos de investigación (incluido el marcado)
 - 5.4 Actualización de informes de pesquerías exploratorias
 - 5.5 Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación
6. Actividades de pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
 - 6.1 Examen de los EMV notificados en 2011/12
 - 6.2 Examen de las evaluaciones preliminares del impacto de la pesca de fondo
 - 6.3 Informe sobre Pesquerías de Fondo y EMV
7. Sistema de observación científica internacional
8. Captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA
 - 8.1 Captura secundaria de peces
 - 8.2 Captura incidental de aves y mamíferos marinos

9. Biología, ecología e interacciones en ecosistemas centrados en peces
 - 9.1 Región del Mar de Ross
 - 9.2 Región del Mar de Escocia
 - 9.3 Otras regiones
10. Taller de determinación de la edad de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*
11. Labor futura
12. Asuntos varios
13. Asesoramiento al Comité Científico
14. Aprobación del informe
15. Clausura de la reunión.

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

WG-FSA-12/01	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2012 Meeting of the Working Group on Fish Stock Assessment (WG-FSA)
WG-FSA-12/02	List of participants
WG-FSA-12/03	List of documents
WG-FSA-12/04	Microincrement analysis in otoliths of <i>Notothenia rossii</i> fingerlings from the South Shetland Islands to estimate early life history timings and to validate annulus formation E. Barrera-Oro (Argentina) and M. La Mesa (Italy)
WG-FSA-12/05	Linking fish and shags population trends R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
WG-FSA-12/06	The Antarctic toothfish <i>Dissostichus mawsoni</i> (Nototeniidae) nutrition in the Ross Sea during the fishing season 2011/12 Yu.V. Korzun and N.A. Misar (Ukraine)
WG-FSA-12/07	Analysis of anomalous CPUE data from data-poor exploratory fisheries Secretariat and Delegation of the Republic of Korea
WG-FSA-12/08	Scientific research notifications (Conservation Measure 24-01) Secretariat
WG-FSA-12/09	A updated population status model for the Patagonian toothfish, <i>Dissostichus eleginoides</i> , at Kerguelen Islands (Division 58.5.1) using CASAL A. Rélot-Stirnemann (France)
WG-FSA-12/10	The composition, abundance and reproductive characteristics of the demersal fish fauna in the Elephant Island–South Shetland Islands region and at the tip of the Antarctic Peninsula (CCAMLR Subarea 48.1) in March–early April 2012 K.-H. Kock (Germany) and C.D. Jones (USA)

WG-FSA-12/11 Rev. 1	IUU Fishing in 2011/12 and development of methods to estimate IUU catches Secretariat
WG-FSA-12/12	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2012/13 A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov and I.I. Gordeev (Russia)
WG-FSA-12/13	Results of Phase I and II of the research program for toothfish fishery in Subarea 88.3 during the 2010/11–2011/12 seasons A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov, K.V. Shust and I.I. Gordeev (Russia) (this is a revision of WG-SAM-12/05)
WG-FSA-12/14	<i>Dissostichus mawsoni</i> distribution and biology A.F. Petrov (Russia)
WG-FSA-12/15	Report of the 1st and the 2nd stage of research fishing conducted by Russian Federation in SSRU 882A in 2010–2012 E.F. Kulish and I.I. Gordeev (Russia) (this is a revision of WG-SAM-12/08)
WG-FSA-12/16 Rev. 1	Stock assessment of mackerel icefish (<i>Champsocephalus gunnari</i>) in the vicinity of Kerguelen Islands (Division 58.5.1) after the 2010 POKER Biomass survey R. Sinegre and G. Duhamel (France)
WG-FSA-12/17	Some aspects of size composition dynamics of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) from the Ross Sea (Statistical Subarea 88.1) A.K. Zaytsev (Ukraine)
WG-FSA-12/18	Influence of the quality and quantity of data from a multi-year tagging program on bias and precision of biomass estimates from an integrated stock assessment – update P.E. Ziegler (Australia)
WG-FSA-12/19	Has <i>Notothenia rossii</i> around Elephant Island and the lower South Shetland Islands (Subarea 48.1) recovered from exploitation some 30 years ago? K.-H. Kock (Germany) and C.D. Jones (USA)
WG-FSA-12/20	The recent decline in recruitment of <i>Gobionotothen gibberifrons</i> in the South Shetland Islands (CCAMLR Subarea 48.1) K.-H. Kock (Germany) and C.D. Jones (USA)

- WG-FSA-12/21 Characteristics of population-genetic structure of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from near-continental seas of Pacific, Indian and Atlantic sectors of the Antarctica
N.S. Mugue, A.F. Petrov, D.A. Zelenina, I.I. Gordeev and A.A. Sergeev (Russia)
(CCAMLR Science, submitted)
- WG-FSA-12/22 Design of the used on Russian vessels *Sparta* and *Chio Maru No. 3* bottom trot-line for toothfish fishing
I.G. Istomin, V.V. Akishin, V.A. Tatarnikov and I.I. Gordeev (Russia)
- WG-FSA-12/23 Population structure and connectivity of an important pelagic forage fish in the antarctic ecosystem, *Pleuragramma antarcticum*, in relation to large scale circulation
J.W. Ferguson (USA)
- WG-FSA-12/24 Analysis of the by-catch of *Channichthys rhinoceratus* and *Lepidonotothen squamifrons* from the fisheries at Heard Island and the McDonald Islands (Division 58.5.2)
G.B. Nowara, D.C. Welsford, S.G. Candy and T.D. Lamb (Australia)
- WG-FSA-12/25 The annual random stratified trawl survey to estimate the abundance of *Dissostichus eleginoides* and *Champtocephalus gunnari* in the Heard Island region (Division 58.5.2) for 2012
G.B. Nowara and T. Lamb (Australia)
- WG-FSA-12/26 A preliminary assessment of mackerel icefish (*Champtocephalus gunnari*) in Division 58.5.2, based on recent survey results
D.C. Welsford (Australia)
- WG-FSA-12/27 The relative impacts of autolines and Spanish longlines on vulnerable marine ecosystems
T. Gerrodette and G. Watters (USA)
- WG-FSA-12/28 Rev. 1 Assessment of the Action Plan aimed at reducing incidental catch of seabirds in the French EEZ included in the CCAMLR Division 58.5.1 and Subarea 58.6
C. Marteau and J. Ringelstein (France)
- WG-FSA-12/29 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Division 58.4.3a
A. Rélot-Stirnemann (France)
(this is a revision of WG-SAM-12/14)

- WG-FSA-12/30 Finfish research proposals for Subarea 48.6 by *Koryo Maru 11* for 2012/13
C. Heiniken and R. Ball (South Africa)
(this is a revision of WG-SAM-12/12)
- WG-FSA-12/31 Preliminary analysis of toothfish catch, CPUE, size structure and mark-recapture data from SSRUs 486A and 486G, with comments on the sustainability of different harvest levels
E. Thomson and M. Bergh (South Africa)
- WG-FSA-12/32 Comparative analysis of the results of determination of reproductive ability of Antarctic toothfish in the Subarea 88.3
S.V. Piyanova, A.F. Petrov and A.V. Presnyakov (Russia)
- WG-FSA-12/33 An analysis of temporal variability in abundance, diversity and growth rates in the coastal ichthyoplankton assemblage of South Georgia (sub-Antarctic)
M. Belchier and J. Lawson (United Kingdom)
- WG-FSA-12/34 Distribution and biology of grey notothen (*Lepidonotothen squamifrons*) around South Georgia and Shag Rocks (Southern Ocean) CCAMLR Subarea 48.3.
S. Gregory, J. Brown and M. Belchier (United Kingdom)
- WG-FSA-12/35 Molecular and morphological identification of *Macrourus* species caught as by-catch in the toothfish longline fisheries in CCAMLR Subareas 48.3 and 48.4.
E. Fitzcharles, K. Brigden, S. Gregory, M. Belchier and J. Brown (United Kingdom)
- WG-FSA-12/36 Population assessment of Patagonian toothfish in Subarea 48.4
R. Scott (United Kingdom)
- WG-FSA-12/37 Results from the reduced groundfish survey conducted in CCAMLR Subarea 48.3 in January 2012
J. Brown, S. Gregory, A. Stanworth, V. Carretero, G. Baker and M. Belchier (United Kingdom)
- WG-FSA-12/38 A characterisation of the toothfish fishery in Subarea 48.6 from 2003/04 to 2011/12
R. Wiff (Chile), M. Belchier (United Kingdom), J.C. Quiroz and J. Arata (Chile)
- WG-FSA-12/39 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in SSRUs C, E and G in Division 58.4.1 in 2012/13
Delegation of the Republic of Korea
(this is a revision of WG-SAM-12/10 Rev. 1)

- WG-FSA-12/40 Indexing maturation of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region
S. Parker and P. Marriott (New Zealand)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-12/41 Results of a CCAMLR-sponsored research survey to monitor abundance of pre-recruit Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2012
S.M. Hanchet, S. Mormede, S. Parker, A. Dunn (New Zealand) and H.-S. Jo (Republic of Korea)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-12/42 A characterisation of the toothfish fishery in Subareas 88.1 and 88.2 from 1997/98 to 2011/12
M.L. Stevenson, S.M. Hanchet, S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
- WG-FSA-12/43 Manual for age determination of Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* V2
C.P. Sutton, P.L. Horn and S.J. Parker (New Zealand)
- WG-FSA-12/44 Further development of coarse- and medium-scale spatially explicit population dynamics operating models for Antarctic toothfish in the Ross Sea region
S. Mormede, A. Dunn, S. Parker and S. Hanchet (New Zealand)
- WG-FSA-12/45 Using outputs from spatial population models of Antarctic toothfish in the Ross Sea region to investigate potential biases in the single population model
S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
- WG-FSA-12/46 Spatial Population Model
User Manual, SPM v1.1-2012-09-06 (rev. 4806)
A. Dunn, S. Rasmussen and S. Mormede (New Zealand)
- WG-FSA-12/47 Rev. 1 Quantifying vessel performance in the CCAMLR tagging program: spatially and temporally controlled measures of relative mortality and tag-detection rates
S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-12/48 Models of larvae dispersion of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)
A. Dunn, G.J. Rickard, S.M. Hanchet and S.J. Parker (New Zealand)

WG-FSA-12/49	Summary of toothfish tagging suitability data from paired Spanish line – trotline sets S. Parker and D. Fu (New Zealand)
WG-FSA-12/50	Characterisation of <i>Muraenolepis</i> species by-catch in the CCAMLR Convention Area S. Parker, P. McMillan and P. Marriott (New Zealand)
WG-FSA-12/51	Demersal fish communities in the Ross Sea region of Antarctica: comparisons between video and trawl survey methods D.A. Bowden, S.M. Hanchet and P.M. Marriott (New Zealand)
WG-FSA-12/52	Diet of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) from the Ross Sea region, Antarctica D.W. Stevens, M.R. Dunn, M.H. Pinkerton and J.S. Forman (New Zealand)
WG-FSA-12/53	Testing for genetic differentiation between two size classes of the starry skate (<i>Amblyraja georgiana</i>) P. Ritchie and A. Fleming (New Zealand)
WG-FSA-12/54 Rev. 1	Distribution, morphology, growth, reproduction, diet and trophic position of two species of grenadier (<i>Macrourus whitsoni</i> and <i>M. caml</i>) in the Ross Sea region of the Southern Ocean (CCAMLR Subareas 88.1 and 88.2) M.H. Pinkerton, P. McMillan, J. Forman, P. Marriott, P. Horn, S. Bury and J. Brown (New Zealand) (<i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-FSA-12/55	plotImpact v2.0-2012 D.N. Webber (New Zealand)
WG-FSA-12/56	Survey results on abundance and biology of toothfish in Division 58.4.3b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> during 2006/07–2011/12 and proposal of the consecutive survey in 2012/13 K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
WG-FSA-12/57	Revised reports on abundance and biological information on toothfish in Divisions 58.4.4 a and 58.4.4b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2011/12 K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
WG-FSA-12/58 Rev. 1	Revised research plan for toothfish in Divisions 58.4.4 a and 58.4.4b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2012/13 Delegation of Japan

WG-FSA-12/59	Towards the development of a stock assessment for Patagonian toothfish in Division 58.4.4, SSRU C on Ob and Lena Banks K. Taki (Japan)
WG-FSA-12/60 Rev. 1	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2012/13 Subarea 48.6 and Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3a Delegation of Japan (this is a revision of WG-SAM-12/09)
WG-FSA-12/61	Fatty acid analysis to infer diet of Antarctic toothfish caught in February 2012 in the southern Ross Sea I. Yeon, H.-S. Jo, C. Lim (Republic of Korea), S.M. Hanchet (New Zealand), D.-W. Lee and C.-K. Kang (Republic of Korea) (<i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-FSA-12/62	An analysis of fishing location and tag recaptures in Subarea 48.6 and Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3a in 2012 Secretariat
WG-FSA-12/63	The CCAMLR Scheme of International Scientific Observation – a scoping paper on the operations and sampling requirements of the scheme Secretariat
WG-FSA-12/64	Review of activities in monitoring marine debris in the CAMLR Convention Area Secretariat
WG-FSA-12/65	Hook loss in CCAMLR exploratory fisheries Secretariat
WG-FSA-12/66 Rev. 2	Summary of scientific observations in the CAMLR Convention Area for 2011/12 Secretariat
WG-FSA-12/67	Foraging zones of the two sibling species of giant petrels in the Indian Ocean throughout the annual cycle: implication for their conservation L. Thiers, K. Delord, C. Barbraud (France), R.A. Phillips (United Kingdom) and H. Weimerskirch (France)
WG-FSA-12/68 Rev. 1	Migrations of Antarctic fish <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> Norman, 1939 in the Scotia Sea R. Traczyk (Poland)

- WG-FSA-12/69 Revised research plan for the Spanish exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2: Fundamentals and procedures
R. Sarralde, L.J. López Abellán and S. Barreiro (Spain)
(this is a revision of WG-SAM-12/13)
- WG-FSA-12/70 Rev. 2 Summary of scientific observations related to Conservation Measures 24-02 (2008), 25-02 (2009) and 26-01 (2009)
Secretariat
- Otros documentos
- WG-FSA-12/P01 Slow recovery of previously depleted demersal fish at the South Shetland Islands, 1983–2010
E.R. Marschoff, E.R. Barrera-Oro, N.S. Alescio and D.G. Ainley
(*Fish. Res.*, 125–126 (2012): 206–213)
- WG-FSA-12/P02 Does large-scale ocean circulation structure life history connectivity in Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)?
J. Ashford, M. Dinniman, C. Brooks, A. Andrews, E. Hofmann, G. Cailliet, C. Jones and N. Ramanna
(*Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, in press)
- WG-FSA-12/P03 Trophic interactions and population trends of killer whales (*Orcinus orca*) in the southern Ross Sea
D.G. Ainley and G. Ballard
(*Aquatic Mammals*, 38 (2) (2012): 153–160,
doi: 10.1578/AM.38.2.2012.153)
- WG-FSA-12/P04 Decadal trends in abundance, size and condition of Antarctic toothfish in McMurdo Sound, Antarctica, 1972–2011
D.G. Ainley, N. Nur, J.T. Eastman, G. Ballard, C.L. Parkinson, C.W. Evans and A.L. DeVries
(*Fish and Fisheries* (2012), doi: 10.1111/j.1467-2979.2012.00474.x)
- WG-FSA-12/P05 Unnatural selection of Antarctic toothfish in the Ross Sea, Antarctica
D.G. Ainley, C.M. Brooks, J.T. Eastman and M. Massaro
In: Huettmann, F. (Ed.). 2012. *Protection of the Three Poles*, Chapter 3. Springer Verlag,
doi: 10.1007/978-4-431-54006-9_3)

- WG-FSA-12/P06 The fish fauna of the Argentine Islands region (Antarctica; 12 UAE 2007–2008) and morphometrical changeability of *Notothenia coriiceps* (Richardson, 1844)
V.N. Trokhymets, V.A. Tymofyeyev and J.S. Perechrest
(*Ukrainian Antarctic Journal*, 9 (2010))
- WG-FSA-12/P07 Robust characterisation of the age structure, growth and recruitment of toothfish in the Macquarie Island and Heard Island and McDonald Islands fisheries
D.C. Welsford, S.G. Candy, J.J. Verdouw and J.J. Hutchins
(*AFMA Project 2009/839*, Final Report (2012))
- WG-FSA-12/P08 The spawning dynamics of Patagonian toothfish in the Australian EEZ at Heard Island and the McDonald Islands and their importance to spawning activity across the Kerguelen Plateau
D.C. Welsford, J. McIvor, S.G. Candy and G.B. Nowara
(*FRDC Tactical Research Fund Project 2010/064*, Final report (2012))
- WG-FSA-12/P09 Modern data on parasitofauna of *Dissostichus mawsoni* and by-catch species from logline fishing in Antarctica
I.I. Gordeev and S.G. Sokolov
(*Proceedings of the 5th Russian conference with international participation on theoretical and marine parasitology*, 23–27 April 2012, Kaliningrad (2012): 63–64)
- WG-FSA-12/P10 Physical and behavioural influences on larval fish retention: contrasting patterns in two Antarctic fishes
E.F. Young, J. Rock, M.P. Meredith, M. Belchier, E.J. Murphy and G.R. Carvalho
(*Mar. Ecol. Progr. Ser.*, in press. doi: 10.3354/meps09908.
The abstract is available on www.int-res.com/prepress/m09908.html)
- WG-FSA-12/P11 Can acoustic methods be used to monitor grenadier (Macrouridae) abundance in the Ross Sea region?
R.L. O’Driscoll, S.M. Hanchet and B.S. Miller
(*J. Ichthyol.*, 52 (10) (2012): 1–9)

LISTA DE COMPROBACIONES DEL PROTOCOLO DE MARCADO

IMPLANTACIÓN DE LA MARCA

1. Siga los procedimientos adecuados para la manipulación del pez; minimice el tiempo fuera del agua.
2. Idealmente, la manipulación debe ser hecha por dos personas; más de dos si el pez es grande. Se utilizará un cargador para transportar el pez.
3. Quite el anzuelo rápida y cuidadosamente.
4. Determine la idoneidad del pez para el marcado. No marque un pez si su condición física o sus heridas están descritas en el siguiente cuadro.

Evaluación de la idoneidad	No marcar
Heridas por anzuelo	Herida externa de anzuelo en la boca (en los labios, la mandíbula o la boca) o herida interna al tragar el anzuelo
Agallas	Agallas de color rosado o blanco
Hemorragias	Cualquier hemorragia visible en las agallas; hemorragia excesiva en otras partes
Cuerpo	Daño visible en el cuerpo del pez, con heridas abiertas
Órganos	Daño visible en el ojo o perforación de la cavidad corporal; también daño causado por crustáceos (anfípodos/copépodos)
Escamas	Abrasiones o pérdida reciente de escamas en un área equivalente o mayor que la de la cola del pez

5. Inserte dos marcas, a ser posible con números de serie consecutivos.
6. Asegúrese de que la marca está firmemente fijada dándole un estirón suave
7. Registre el número del lance, la hora y fecha del implante, la especie, la talla total (cm) de las austromerluzas, la longitud de hocico a aleta pélvica (cm) de las rayas, el número de ambas marcas (todos los caracteres, color y tipo de la marca), y la identidad de la persona que realiza el marcado.
8. Vuelva a comprobar el número de ambas marcas.
9. Libere el pez de cabeza al agua, excepto si hay depredadores presentes.

RECUPERACIÓN DE MARCAS

1. Registre el número del lance, el número de ambas marcas (todos los caracteres, color y tipo de la marca), la hora y fecha, el sexo del pez, la talla total (cm) de las austromerluzas, la longitud de hocico a aleta pélvica (cm) de las rayas, el peso total (kg), el estadio de las gónadas y su peso para las austromerluzas (gramos) y el código de identificación de quien encontró la marca.
2. Fotografíe las marcas aún fijadas en el pez utilizando la plantilla para mostrar sus números; saque múltiples fotos si es necesario.

3. Registre los números de las marcas, el número de lance, el número de serie del pez y su talla en el sobre de los otolitos.
4. Junte las marcas y ambos otolitos (para las austromerluzas) y guárdelo todo en el sobre de los otolitos.

RESUMEN DE LOS ESTUDIOS BIOLÓGICOS

ESTUDIOS PAN-ANTÁRTICOS

1. En el documento WG-FSA-12/14 se presenta una descripción detallada de la biología de *Dissostichus mawsoni*, con información sobre su ciclo de vida, distribución, edad, crecimiento, reproducción y dieta.
2. En el documento WG-FSA-12/21 se presentan los resultados de estudios genéticos realizados en ejemplares de *D. mawsoni* de las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.3 y las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 con el fin de determinar la estructura de la población. Las frecuencias de polimorfismos de nucleótidos simples (SNP) en alelos observadas en el área de estudio fueron similares, y esto indica que no hay poblaciones genéticamente distintas sino una población circumpolar homogénea de *D. mawsoni* alrededor de los mares continentales de la Antártida. Esto contradice los resultados de Kuhn y Gaffney, 2008, quienes identificaron diferencias entre las poblaciones del Mar de Ross.
3. En el documento WG-FSA-12/23 se describen un estudio con métodos microquímicos de los otolitos para demostrar la existencia de cuatro poblaciones separadas del diablillo antártico (*Pleuragramma antarcticum*, una de las principales presas de muchos depredadores marinos): una en el Mar de Ross, otra en el sur de la Península Antártica (Bahía Marguerite y aguas de la Isla Charcot), otra en las aguas de la Isla Joinville, y otra alrededor de las Islas Orcadas del Sur. Estos resultados indican que el transporte de diablillo antártico no es a través de la Corriente Circumpolar Antártica, o de dinámicas en la plataforma de la Península Antártica Occidental, y que tampoco ocurre a lo largo del frente del Mar de Weddell.
4. En el documento WG-FSA-12/32 se discute la biología de la reproducción de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3 en el Mar de Bellingshausen. Se encontraron muy pocos peces maduros y ninguno en el estadio de pre-desove ($n = 361$). La fecundidad absoluta se calculó en 0,11–0,47 millones de huevos ($n = 3$).
5. En el documento WG-FSA-12/50 se presentan datos sobre la distribución (área y profundidad), la reproducción y el crecimiento de *Muraenolepis* spp., una de las especies presentes en la captura secundaria de las pesquerías de palangre (aunque no en gran número). Persiste la falta de conocimientos sobre este género y es necesario realizar estudios taxonómicos adicionales para identificar todas las especies del género. *Muraenolepis* spp. tiene una distribución circumpolar y se encuentra generalmente a una profundidad de 800 a 1 000 m, y en las capturas predominan las hembras, a pesar de que los datos de talla-peso no muestran la existencia de dimorfismo sexual. En el Mar de Ross, es probable que *Muraenolepis* spp. desove a principios del invierno y que se trate de especies semélparas, siendo $L_{50\%}$ de 40 cm (7,8 cm) para las hembras. Es necesario realizar estudios adicionales sobre estas especies, en particular estudios de los ejemplares de menor tamaño.
6. El documento WG-FSA-12/P09 presenta una descripción de la fauna parasítica de *D. mawsoni* y de las especies de captura secundaria *Macrourus whitsoni*, *Chionobathyscus dewitti*, *M. microps* y *Bathyraja meridionalis* en las Subáreas 48.6, 58.4 y 88.1. La fauna

parasitaria de *Dissostichus mawsoni* era similar a la de muestras recolectadas en otros mares continentales cerca de la costa de la Antártida, y esto podría indicar una homogeneidad.

MAR DE ROSS

Parámetros biológicos para especies de captura comercial y de captura secundaria

7. En 2011 y 2012 se presentaron varios documentos sobre la reproducción de *D. mawsoni* y de otras especies de captura secundaria en el Mar de Ross. En WG-FSA-11/04 se resume la información obtenida del examen macroscópico del estadio de madurez e información sobre el índice gonadosomático (GSI) de la austromerluza antártica capturada en las UIPE de las áreas septentrional, del talud y de la plataforma, y señala que en algunas hembras se observó un desarrollo gonadal de menos de 85 cm, con el cual se estimó el $L_{50\%}$ de la madurez en 99–102 cm para las hembras y 102–105 cm para los machos. Asimismo, el documento sugiere que la temporada de desove es prolongada puesto que en algunos ejemplares se observa el desarrollo de las gónadas ya en diciembre.

8. El WG-FSA-11/27 presenta una reseña basada en la histología de los machos y las hembras de *D. mawsoni* en el Mar de Ross, a partir de muestras de barcos rusos. Sus análisis demuestran que en las hembras en maduración se observan dos clases de tamaño de oocitos durante la vitelogénesis. Las estimaciones de fecundidad absoluta deberían por lo tanto identificar los dos estadios celulares a fin de estimar el número de huevos que serían desovados en la siguiente temporada de desove. El desarrollo de oocitos indica que el desove ocurre después de marzo–abril. El documento WG-FSA-12/32 describe un estudio similar del estadio reproductivo de ejemplares de austromerluza en muestras recolectadas en el Mar de Bellingshausen (Subárea 88.3). El desarrollo reproductivo de los peces muestreados a fines del verano era similar al de los peces muestreados en las regiones del talud del Mar de Ross y del Mar de Amundsen: los ejemplares de gran tamaño de ambos sexos muestran desarrollo gonadal.

9. El documento WG-FSA-12/40 proporciona ojivas actualizadas del desove en el talud del Mar de Ross para ejemplares de machos y hembras de *D. mawsoni*, en base a un examen histológico, y estimó los valores de $L_{50\%}/A_{50\%}$ en 135 cm/16,9 años para las hembras, y en 109 cm/12 años para los machos. El análisis del índice GSI de los peces sometidos a examen histológico indica que un valor de $GSI > 1\%$ en un mes del verano puede servir para indexar el desarrollo previo al desove en la temporada siguiente. El análisis histológico indica también que casi todos los peces en el Mar de Ross septentrional habían desovado en la temporada anterior y mostraban señales de que desovarían en la próxima temporada. En el talud, de las muestras de peces que habían desovado en la temporada anterior, 80% mostraban señales de que desovarían en la próxima temporada. Esto indica o bien que el desove ocurre en el talud, o apunta a una migración desde el norte al talud a principios de la primavera. La toma de muestras en una época más próxima, o durante la temporada de desove invernal, sería de utilidad para determinar la proporción de peces que posiblemente no desovarían, y para identificar la época del desplazamiento desde el talud del Mar de Ross hacia el norte basándose en los cambios observados de la condición.

10. En WG-FSA-11/18 se presentaron las distribuciones del tamaño de oocitos para varias especies de peces antárticos presentes en la captura secundaria de pesquerías. El estudio

señala la presencia de múltiples modas definidas en los oocitos en maduración de peces que desovan en el verano. Los peces que desovan en el invierno mostraron una característica similar: la presencia de una amplia gama de tamaños de los oocitos en maduración. Los autores interpretaron estas características del desarrollo como indicaciones de que el desove posiblemente se da por varios lotes, a modo de adaptación a las condiciones ambientales imprevisibles de las altas latitudes.

Estudios ecológicos y de ecosistemas

11. Tres documentos describieron cambios en escala temporal, o el potencial para que ocurran estos cambios, en la dinámica del ecosistema en niveles tróficos superiores en el Estrecho de McMurdo, en la región sur-occidental del Mar de Ross.

12. El documento WG-FSA-12/P03 informa que en las observaciones realizadas en la costa del Cabo Crozier (Isla Ross) en la última década ha disminuido el número promedio de orcas tipo C (que consumen peces) por avistamiento. Estas orcas se diferencian de las orcas tipo B, que consumen mamíferos, por el tamaño de los ejemplares individuales y de las manadas. Los autores especulan que el cambio observado en avistamientos de orcas tipo C refleja una disminución del tiempo de permanencia en el área en respuesta a la reducción de la abundancia de austromerluzas observada en el Estrecho de McMurdo, que fue observada en el mismo período.

13. WG-FSA-12/P04 describe la serie cronológica de datos de la pesca de palangre de austromerluza que abarca el período de 1972 a 2011, y las disminuciones de la captura por unidad del esfuerzo que comenzaron en 1997–2001. El análisis de la talla de los peces y de su condición indica que los cambios en las condiciones del hielo marino estaban correlacionados con una tendencia al aumento en la talla del pez con la extensión del hielo marino en septiembre-octubre, y con una tendencia a desmejorar en la condición del pez cuando la extensión de hielo marino es mínima. En esta serie cronológica, la condición del pez mejoró hasta 1992, y desde entonces ha desmejorado a un nivel similar al del comienzo de la serie. El cambio en la CPUE no estuvo correlacionado con ninguno de los factores estudiados.

14. El documento WG-FSA-12/P05 presenta una reseña de la ecología trófica de la región del Mar de Ross y de las experiencias relacionadas con la ordenación de pesquerías en otras regiones, a fin de documentar la preocupación acerca de la posibilidad de que ocurra un pesca excesiva de peces de mayor edad, es decir, cuando la pesquería selecciona los peces más grandes y existe la posibilidad de que la distribución por tamaño y por edad de la población se trunque. Los autores sugieren que, si el truncamiento de la distribución por edad y por tamaño es significativo, es posible que se altere el rol ecológico de la austromerluza como depredador y como presa, y también su capacidad reproductiva.

15. Dos documentos discutieron la distribución ontogenética de *D. mawsoni* en el Mar de Ross en relación con la oceanografía en gran escala. El documento WG-FSA-12/48 presenta un modelo actualizado del método de Lagrange de seguimiento del movimiento de partículas para caracterizar las posibles trayectorias de dispersión pasiva de larvas de austromerluza desde distintos puntos de origen específicos dentro del Mar de Ross. Los resultados muestran que las larvas de algunos de los posibles sitios de desove son retenidas dentro del giro del Mar de Ross, mientras que larvas de otros sitios pueden ser dispersadas fuera de la región del Mar

de Ross. Simulaciones circumpolares que incorporaron la posible ubicación de sitios de desove en todo el Océano Austral muestran las trayectorias de la dispersión de dispositivos pasivos. Otras simulaciones requieren datos sobre la distribución vertical y sobre el desplazamiento activo de las larvas o de los juveniles al nadar.

16. El documento WG-FSA-12/P02 describe un enfoque multidisciplinario para entender las pautas del desplazamiento de la austromerluza antártica adulta dentro del Mar de Ross. La información derivada de estudios micro-químicos de los otolitos, de la composición por edad de las poblaciones, de los datos de marcado y recaptura, y de las simulaciones del desplazamiento de peces sub-adultos en la plataforma del Mar de Ross con el método de dispersión de partículas pasivas concuerdan con las hipótesis relativas al ciclo de vida y la estructura del stock de Hanchet et al., (2008), que supone una alineación general del movimiento ontogenético con el giro del Mar de Ross. Los peces juveniles son reclutados en la región oriental del Mar de Ross y la región de la plataforma de las UIPE 882A y B, y luego crecen y migran a los montes marinos del norte para desovar. El documento informa también que los resultados de estudios de la micro-química de otolitos indica que el origen del stock de austromerluza en el Mar de Ross es diferente del origen del stock de austromerluza de la Península Antártica.

17. Korzun y Misar (WG-FSA-12/06) presentaron los resultados del análisis del contenido estomacal de ejemplares de peces ($n = 2\ 623$) capturados en 2011/12 (en las UIPE 881B, C, H, J, y K). Se registraron 29 taxones de especies presa en total, siendo las especies presa principales los granaderos (v.g. *Macrourus* spp.), Channichthyidae (en su mayor parte *C. dewitti*), Notothenidae y calamares (v.g. calamar glacial, *Psychroteuthis glacialis*). Si bien los peces consumieron más que nada otros peces, en algunas ocasiones se observaron crustáceos en la dieta (v.g. *Notocrangon antarcticus*). No se notificaron casos de canibalismo. También se proporcionó información sobre el tamaño de las presas.

18. Stevens et al. (WG-FSA-12/52) estudiaron 1 022 ejemplares de austromerluza capturados en la Subárea 88.1 en 2003, 2005 y 2010. Las dietas de peces sub-adultos y adultos fueron similares en términos generales: consumen una variedad de peces demersales, cefalópodos e invertebrados del bentos, si bien las austromerluzas sub-adultas consumen una mayor variedad de presas más pequeñas (v.g. *Trematomus* spp., *Bathhydraco* spp. y crustáceos como *Nematocarcinus*). En general, *Macrourus* spp. fueron las presas principales, pero también son consumidos los dracos (v.g. *C. dewitti*), los babosos (probablemente *M. evseenkoi*) y *P. glacialis*. En los montes marinos oceánicos, las austromerluzas se alimentan en gran parte de *Macrourus* spp., de la mollera azul (*Antimora rostrata*) y en algunas ocasiones de peces meso-pelágicos o epi-pelágicos.

19. Yeon et al. (WG-FSA-12/61) analizaron los ácidos grasos (FA) e isótopos estables ($\delta^{15}\text{N}$) en *D. mawsoni* y en varias otras especies (en su mayoría de peces, pero también en muestras de pulpos y de gambas y langostinos) para estudiar y determinar la estructura trófica del Mar de Ross. La composición de ácidos grasos en el tejido muscular de *D. mawsoni* y *P. antarcticum*, *Pogonophryne barsukovi*, *Dacodraco hunteri* y *T. loennbergii* eran relativamente similares, y esto indica que podría existir un vínculo trófico entre la austromerluza y los peces de estas especies. El valor promedio de $\delta^{15}\text{N}$ para *D. mawsoni* fue mayor que el correspondiente a *P. antarcticum*, *P. barsukovi* y *T. loennbergii*, y esto confirma que la austromerluza es de un nivel trófico superior.

20. Pinkerton y Bradford-Grieve (WG-EMM-12/53) utilizaron un modelo de balance de masa del ecosistema para estudiar la biomasa y el flujo de materia orgánica para cada nivel trófico, el impacto en distintos niveles tróficos, y para evaluar las características a nivel de ecosistema en la plataforma y el talud del Mar de Ross. El modelo comprende 35 grupos tróficos, promediados para un año típico. El sistema estuvo caracterizado por una elevada biomasa de meso-zooplankton y de invertebrados del bentos. La biomasa de depredadores superiores (de nivel trófico >4.5) fue sólo de 0,5% de la biomasa total en el Mar de Ross (sin incluir las bacterias). Los seis grupos con los más altos ‘índices de importancia ecológica’ en la red alimentaria fueron fito-plancton, meso-zooplankton, *P. antarcticum*, peces demersales pequeños, kril antártico (*Euphausia superba*) y cefalópodos. El kril glacial (*E. crystallophias*) y los peces pelágicos posiblemente también son de importancia en la red alimentaria. Se propuso que estos ocho grupos podrían tener prioridad en la continuación del seguimiento de los cambios ecosistémicos en la región. Se encontró que el índice de importancia ecológica de la austromerluza antártica era moderado para el ecosistema en general pero tendría un mayor impacto en peces demersales de ‘tamaño mediano’.

Estudios taxonómicos

21. Ritchie y Fleming (WG-FSA-12/53) realizaron un estudio genético de muestras de *Amblyraja georgiana* recolectadas a través del Mar de Ross, dado que un estudio anterior notificó la presencia de distintas clases de talla, y esto podría haberse debido a la presencia de especies crípticas. Sin embargo, los resultados de este estudio indican que los peces de la muestra no estaban aislados en lo que se refiere a la reproducción. Por el contrario, se observaron algunas diferencias sutiles en las secuencias de ADN de muestras de *B. eatonii*.

22. Estudios recientes han indicado la presencia de una cuarta especie de *Macrourus* en el Océano Austral. Pinkerton et al. (WG-FSA-12/54 Rev. 1) proporcionaron información específica sobre la distribución, la morfología, el crecimiento, la reproducción, la dieta y el nivel trófico de la especie *M. caml* descrita recientemente y de la especie simpátrica *M. whitsoni* (anteriormente no se distinguían estas especies en los estudios biológicos). Las distribuciones geográficas de las dos especies fueron similares, si bien *M. caml*, en proporción, podría predominar en aguas de menos de 1 000 m. Las diferencias biológicas se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1: Diferencias observadas entre varios aspectos de la biología de *Macrourus caml* y de *M. whitsoni* en el Mar de Ross (adaptado de Pinkerton et al., WG-FSA-12/54 Rev. 1).

Especie:	<i>M. caml</i>	<i>M. whitsoni</i>
Tamaño de la muestra	636 (74%)	227 (26%)
No. de rayos en la aleta pélvica izquierda	Por lo general (ca. 95%) con 8 rayos en la aleta (entre 7–9)	Por lo general (ca. 97%) con 9 rayos en la aleta (límites 8-10)
Dientes en la mandíbula inferior	Por lo general (98%) con 2 hileras de dientes (entre 1–3). Dientes juntos y pequeños	Por lo general (99%) con 1 hilera de dientes (entre 1-2). Dientes separados y grandes
Dientes en la mandíbula superior	La hilera externa no es más grande	La hilera externa es más grande
Color del cuerpo	Marrón, de mediano a oscuro o negro	Marrón, de pálido a mediano
Largo del intestino	Intestino relativamente largo, ancho y flácido	Intestino relativamente corto, angosto y firme

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Especie:	<i>M. caml</i>	<i>M. whitsoni</i>
Longitud total (L_T): mínima y máxima	34.5–84 cm (en estudios anteriores, hasta 89 cm)	34.5–65.1 cm (en estudios anteriores, hasta 66 cm)
Longitud intermedia (L_T)	52 cm (machos); 55 cm (hembras) $L_{PA} = 0.534 + 0.333 L_T$ $L_T = 4.51 + 2.67 L_{PA}$ (Combinados, $r^2 = 0.89$, $N = 632$)	45.5 cm (machos); 51.8 cm (hembras)
Relación entre la longitud pre-anal (L_{PA}) y la longitud total (L_T)	$L_{PA} = 1.78 + 0.302 L_T$ $L_T = 1.91 + 2.87 L_{PA}$ (Machos, $r^2 = 0.87$, $N = 252$)	$L_{PA} = -0.536 + 0.355 L_T$ $L_T = 7.37 + 2.48 L_{PA}$ (Combinados, $r^2 = 0.88$, $N = 226$)
	$L_{PA} = 0.653 + 0.336 L_T$ $L_T = 3.11 + 2.71 L_{PA}$ (Hembras, $r^2 = 0.91$, $N = 380$) $W = 0.002203 L_T^{3.218}$ (Combinados, $r^2 = 0.91$, $N = 634$)	$W = 0.001754 L_T^{3.232}$ (Combinados, $r^2 = 0.93$, $N = 234$)
Relación longitud–peso	$W = 0.08779 L_T^{3.136}$ (Combinados, $r^2 = 0.91$, $N = 634$)	$W = 0.09334 L_T^{3.047}$ (Combinados, $r^2 = 0.92$, $N = 234$)
Edades mínima y máxima observadas	13–38 años	6–27 años
Parámetros de crecimiento de von Bertalanffy estimados (debido a que la muestra carecía de peces pequeños, se supuso que t_0 era de $-0,1$.)	$L_{inf} = 59.9$ (macho), 62.9 (hembra) $K = 0.091$ (macho), 0.101 (hembra)	$L_{inf} = 50.1$ (macho), 57.2 (hembra) $K = 0.175$ (macho), 0.146 (hembra)
$L_{50\%}$ de la madurez sexual (sólo hembras)	46 cm L_T ; 16 cm L_{PA} ; 13.2 años	52 cm L_T ; 18 cm L_{PA} ; 16 años
Nivel trófico estimado	4.4	4.1–4.2

REGIÓN DEL MAR DE ESCOCIA

Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria

23. También se proporcionó información biológica adicional para algunas especies de peces en informes resumidos de los datos existentes actualmente para la austromerluza (*D. mawsoni* y *D. eleginoides*) en la Subárea 48.6 (WG-FSA-12/38) y de una prospección limitada de peces de fondo realizada alrededor de las Islas Georgias del Sur y de las Rocas Cormorán (Subárea 48.3) (WG-FSA-12/37).

24. Gregory et al. (WG-FSA-12/34) resumieron los datos disponibles de la prospección de peces de fondo (1986–2012) sobre la distribución y la biología de la trama gris (*Lepidonotothen squamifrons*) alrededor de Islas Georgias del Sur y las Rocas Cormorán. La distribución no era homogénea, con grandes cardúmenes en lugares específicos o ‘hervideros’ al este de las Rocas Cormorán y al suroeste de las Islas Georgias del Sur. La distribución irregular tuvo como resultado estimaciones poco precisas de la biomasa. Las mayores tasas de captura se dieron en aguas de 250–350 m de profundidad. Los datos de frecuencia de tallas permitieron distinguir una progresión de cohortes y el crecimiento de la talla con el tiempo, y esto posiblemente indica cierta recuperación del stock o el crecimiento de una cohorte abundante en ese período de tiempo. El promedio de $L_{50\%}$ de madurez para machos y

hembras (37–38 cm) fue similar al descrito para la población de la cuenca del Océano Índico. El análisis del contenido estomacal indica que en la dieta predominan las salpas/tunicados, los eufáusidos y los anfípodos, y que hay diferencias en la dieta relacionadas con la ontogénesis y la profundidad.

25. Traczyk (WG-FSA-12/68 Rev. 1) examinó la distribución geográfica y batimétrica del draco cocodrilo (*Pseudochaenichthys georgianus*) en las islas en la región del Arco de Escocia y en la plataforma de las Islas Georgias del Sur. Se presenta un resumen de los resultados de estudios de la biología de la especie (edad, crecimiento y talla de madurez etc.).

Estudios ecológicos y de ecosistemas

26. Kock y Jones (WG-FSA-12/19) presentaron el conocimiento actual sobre la trama jaspeada *Notothenia rossii*. Una de las características de las capturas de *N. rossii* en las prospecciones es que es posible que para algunas áreas se extraiga un gran número de peces, y que en otras áreas la tasa de captura sea baja. Esto debe ser considerado a la hora de diseñar las prospecciones y realizar análisis de los datos. Los factores que determinan dónde los *N. rossii* se congregan en gran número no son bien conocidos, pero podrían incluir los rasgos topográficos, las condiciones hidrográficas y/o la ubicación de densos bancos de kril. Si bien prospecciones recientes han notificado ocasionalmente grandes capturas de *N. rossii* después de un período histórico de bajas tasas de captura, la naturaleza gregaria de la especie hace difícil estimar con precisión la biomasa. Se requieren estudios adicionales para examinar las posibles ventajas de adaptar el diseño de prospección (v.g. a través de la estratificación de las prospecciones de arrastre en áreas donde la densidad es siempre alta; es necesario estudiar si convendría realizar el muestreo acústico en áreas de gran abundancia) para evaluar mejor la biomasa actual. Además, se podría estudiar la posibilidad de utilizar otros métodos para el análisis de datos de prospección sesgados, como por ejemplo el enfoque del GLM delta log-normal descrito por Lo et al. (1992) y Stefansson (1996).

27. Kock y Jones (WG-FSA-12/20) discuten el estado del stock de trama jorobada (*Gobionotothen gibberifrons*) alrededor de Isla Elefante y de las Islas Shetland del Sur. Aunque las pesquerías comerciales cesaron sus operaciones en el área en 1990, el análisis de los datos de prospecciones (de 1998 a 2012) apuntan a una disminución de la biomasa estimada entre 1998 y la biomasa estimada en prospecciones más recientes (2007 y 2012). Las distribuciones por tallas indican que se redujo el número de peces juveniles (20–30 cm de largo), siendo la proporción de juveniles <10% en 2012. Las causas de esta aparente disminución del reclutamiento no están claras, pero podría estar relacionada con el cambio en las condiciones ambientales y los cambios subsiguientes en la estructura de las comunidades del plancton.

28. Belchier y Lawson (WG-FSA-12/33) resumieron los datos de las prospecciones de ictioplancton en Bahía Cumberland, Islas Georgias del Sur (2002–2008). Se recolectaron datos para 22 especies de nueve familias. La máxima densidad de larvas fue observada a fines de agosto y en septiembre. La identificación de larvas a través de las características morfológicas se ajustó estrechamente a la identificación genética para la mayoría de los taxones, si bien la utilización de características morfológicas no distinguió en algunas ocasiones entre los nototénidos *L. nudifrons* y *T. hansonii* (posteriormente, los datos para estos taxones fueron agrupados para su análisis). Los otros dos taxones predominantes fueron

Krefflichthys anderssoni (Myctophidae) y *C. gunnari* (Channichthyidae). Se observaron múltiples cohortes de larvas de *C. gunnari*, y esto parece indicar que la temporada de desove es prolongada. Se proporcionaron estimaciones del crecimiento larval para cinco especies, y se identificaron las fechas de máxima abundancia para las especies principales. El análisis de múltiples variables reveló que había diferencias significativas entre las agrupaciones de larvas de peces observadas por año y por temporada.

29. Barrera-Oro y La Mesa (WG-FSA-12/04) analizaron la micro-estructura de los otolitos para proporcionar información sobre los alevines de *N. rossii*. Se recolectaron muestras de alevines en la etapa pelágica ‘azul’ ($n = 7$) y en la etapa demersal ‘marrón’ ($n = 26$) en Ensenada Potter (Islas Shetland del Sur). El recuento de los incrementos diarios de los anillos a partir de la fecha de la captura indica que se dieron dos períodos principales de eclosión de larvas: uno a fines del verano (febrero/marzo) y el otro en invierno (julio/agosto). Se estima que el asentamiento de las larvas ocurre aproximadamente 8 meses a partir de la fecha de la eclosión. Las distribuciones por edad y talla de los peces muestreados en la primavera de 2010 muestran la presencia de dos cohortes (de edad biológica 0+ y 1+) nacidas en verano e invierno. La tasa de crecimiento se estimó en 0,26–0,31 mm/día. Este estudio proporcionó nueva información sobre los períodos de eclosión de las larvas de las especies y contribuyó a la validación de la formación de anillos. Es necesario realizar más estudios de las etapas del desove en muestras de peces tomadas costa afuera a principios del verano y en muestras de alevines tomadas costa adentro en invierno, para confirmar los resultados anteriores y completar el conocimiento sobre los estadios iniciales del ciclo de vida de la especie.

30. Young et al. (WG-FSA-12/P10) hicieron una comparación de las pautas de la dispersión de larvas de draco rayado (*C. gunnari*) (desovador demersal) y de trama jaspeada (*N. rossii*) (que desova en aguas pelágicas). Estas cuestiones juegan un papel importante en el mantenimiento de las poblaciones de adultos y en la conectividad de las poblaciones, etc. Se hicieron simulaciones (con un modelo de seguimiento de partículas para representar los comportamientos biológicos de relevancia, conjuntamente con un modelo de la circulación del océano) para examinar la posible influencia de la variabilidad de las condiciones oceanográficas y de los estadios del ciclo de vida en la dispersión y la retención de las dos especies. Se pronosticó una retención promedio de larvas de *N. rossii* de 5.3%, mucho menor que la de *C. gunnari* (31.3%), debido a la etapa más larga de permanencia en el plancton de la primera especie mencionada. La dispersión/retención de *C. gunnari* dependió en gran medida de la ubicación del sitio de desove: se observó que los sitios de desove en la plataforma sur-occidental de las Islas Georgias del Sur contribuyeron la mayor proporción de la retención total de larvas. Una característica constante de *C. gunnari* fue que no hubo intercambio de larvas entre áreas de las Islas Georgias del Sur y de las Rocas Cormorán, a pesar de estar éstas sólo a 240 km de distancia.

31. Kock y Jones (WG-FSA-12/10) proporcionaron una reseña detallada de la prospección demersal de arrastre reciente (70 lances) en la región de Isla Elefante–Islas Shetland del Sur y del extremo de la Península Antártica. Se capturaron cincuenta y cuatro especies de peces, entre las cuales predominaron varios nototénidos (*G. gibberifrons*, *L. larseni*, *N. coriiceps* y *N. rossii*), y ejemplares de *C. gunnari*, *C. aceratus* y *Chionodraco rastrospinosus* (Channichthyidae). Se proporcionó una gama de datos (por ejemplo, peso de la captura, frecuencias de tallas, relaciones talla-peso, datos de la biología de la reproducción).

32. Trokhymets et al. (WG-FSA-12/P06) proporcionaron información actualizada sobre la ictiofauna de la región de las Islas Argentine (2007–2008), que incluyó datos sobre las

características merísticas y morfométricas de la trama negra (*N. coriiceps*) de dos regiones (Canal Meek–Penola y costa occidental de Isla Grotto).

33. Casaux y Barrera-Oro (WG-FSA-12/05) examinaron el número de parejas reproductoras de cormorán antártico (*Phalacrocorax bransfieldensis*) en Punta Harmony y Punta Duthoit (Isla Nelson, Islas Shetland del Sur), que disminuyó durante la década de los noventa. Se examinaron los posibles efectos de la pesca histórica de dos especies presa (*N. rossii* y *G. gibberifrons*) en las poblaciones de cormoranes.

34. Marschoff et al. (WG-FSA-12/P01) resumieron el estado actual del stock de algunas especies de peces. La pesca industrial realizada alrededor de las Islas Shetland del Sur a fines de la década de los 70 y principios de la década de los 80 había mermado varios stocks de peces. Se examinaron los cambios en el tamaño y la abundancia de *N. rossii* y *G. gibberifrons* (especies explotadas) y de *N. coriiceps* (especie sin explotar) durante el período de 1983 a 2010. Las tasas de captura de *N. coriiceps* aumentaron al principio de la serie cronológica, y si bien se observa una disminución en el curso de toda la serie cronológica, han permanecido estables en años recientes. La abundancia de *N. rossii* (en relación con la abundancia de *N. coriiceps*) disminuyó desde 1983 hasta 1991, y desde entonces ha aumentado. La variación de la longitud promedio sugiere que el reclutamiento ocurre por pulsos. La abundancia relativa de *G. gibberifrons* también disminuyó al comienzo de la serie cronológica, pero ha permanecido baja. El aumento de la longitud promedio a través de la serie cronológica sugiere que el reclutamiento ha sido bajo. Se discuten los factores involucrados, que podrían incluir el impacto de la pesca (v.g. captura secundaria en pesquerías de kril), interacciones en el ecosistema, depensación y factores ambientales.

Estudios taxonómicos

35. Fitzcharles et al. (WG-FSA-12/35) examinan aspectos taxonómicos de ejemplares de *Macrourus* spp. (Macrouridae) de Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur. Se comparó la identificación realizada por los observadores científicos y biólogos pesqueros con la identificación genética posterior, y los resultados en general confirman que la identificación en base a características morfológicas es correcta. Sin embargo, algunos resultados son de particular interés. En primer lugar, en algunas ocasiones se confundieron los juveniles de *M. carinatus* con los juveniles de *M. holotrachys*. En segundo lugar, se identificaron cuatro especies de *Macrourus* por métodos genéticos en el Océano Austral, corroborándose así los resultados de un estudio anterior que había notificado otra especie (*Macrourus* sp. nov.) presente en el Área de la Convención de la CRVMA, que exhibía gradientes latitudinales en su distribución observada en las Islas Sandwich del Sur. En tercer lugar, la especie subantártica *M. holotrachys* es genéticamente indistinguible de la especie *M. berglax* del Atlántico norte. Recientemente se denominó formalmente a este nuevo macroúrido *M. caml* (McMillan et al., 2012).

REFERENCIAS

Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty, A. Dunn and M.J. Williams. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15: 35–53.

- Kuhn, K.L. and P.M. Gaffney. 2008. Population subdivision in the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) revealed by mitochondrial and nuclear single nucleotide polymorphisms (SNPs). *Ant. Sci.*, 20 (4): 327-338.
- Lo, N.C., L.D. Jacobson and J.L. Squire. 1992. Indices of relative abundance for fish spotter data based on delta-lognormal models. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 49: 2515-2526.
- McMillan P., T. Iwamoto, A. Stewart and P.J. Smith. 2012. A new species of grenadier, genus *Macrourus* (Teleostei, Gadiformes, Macrouridae) from the southern hemisphere and a revision of the genus. *Zootaxa*, 3165: 1-24.
- Stefansson, G. 1996. Analysis of groundfish survey abundance data: combining the GLM and delta approaches. *ICES J. Mar. Sci.*, 53: 577-588.

Apéndices F a U

Los apéndices F a U están disponibles sólo en inglés y en versión electrónica en:
www.ccamlr.org/node/75667

