

**COMITÉ CIENTÍFICO PARA LA CONSERVACIÓN  
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTÁRTICOS**

**INFORME DE LA TRIGÉSIMA CUARTA  
REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

HOBART, AUSTRALIA  
19-23 DE OCTUBRE DE 2015

CCAMLR  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania Australia

---

Teléfono: 61 3 6210 1111  
Facsimil: 61 3 6224 8766  
E-mail: [ccamlr@ccamlr.org](mailto:ccamlr@ccamlr.org)  
Sitio web: [www.ccamlr.org](http://www.ccamlr.org)

Presidente del Comité Científico  
Noviembre de 2015

---

Este documento ha sido publicado en los idiomas oficiales de la Comisión: español, francés, inglés y ruso.  
Se pueden solicitar copias a la Secretaría de la CCRVMA en la dirección arriba indicada.

## **Resumen**

Este documento presenta el Acta aprobada de la Trigésima cuarta reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart (Australia) del 19 al 23 de octubre de 2015. Se incluyen los informes de las reuniones y de las actividades intersesionesales de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluidos los Grupos de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado; de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema; de Evaluación de las Poblaciones de Peces; y el Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis.

## Índice

	Página
<b>Apertura de la reunión</b> .....	1
Aprobación de la agenda .....	2
Informe del Presidente .....	2
<b>Avances en materia de estadísticas, evaluaciones, modelado, técnicas acústicas y métodos de prospección</b> .....	2
Estadísticas, evaluaciones y modelado .....	2
Prospecciones acústicas y métodos de análisis .....	6
<b>Recursos explotados</b> .....	8
Recurso kril .....	8
Notificaciones de pesquerías, estimación del peso en vivo, y archivo de referencia sobre artes de pesca .....	9
Biología, ecología y ordenación del kril .....	10
Estado actual del ecosistema centrado en el kril y la pesquería .....	12
Ordenación interactiva .....	17
Avance en el desarrollo e implementación de la ordenación interactiva .....	21
Modelo de evaluación integrado .....	22
Coordinación multinacional .....	22
CEMP .....	22
Recurso peces .....	24
Estado y tendencias .....	24
Prioridades para la investigación .....	25
Austromerluzas liberadas sin marcas .....	25
Vertido de restos de pescado .....	26
Garantía de calidad de los datos VMS .....	26
Factores de conversión .....	27
Evaluaciones del draco rayado .....	27
<i>Champscephalus gunnari</i> Subárea 48.3 .....	27
Asesoramiento de ordenación .....	28
<i>Champscephalus gunnari</i> División 58.5.2 .....	29
Asesoramiento de ordenación .....	29
Evaluaciones de la austromerluza .....	29
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 48.4 .....	29
Asesoramiento de ordenación .....	30
<i>Dissostichus mawsoni</i> en la Subárea 48.4 .....	30
Asesoramiento de ordenación .....	31
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 48.3 .....	31
Asesoramiento de ordenación .....	32
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la División 58.5.1 .....	33
Asesoramiento de ordenación .....	33
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 58.6 .....	34
Asesoramiento de ordenación .....	34
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la División 58.5.2 .....	34
Asesoramiento de ordenación .....	35

Asesoramiento a la Comisión .....	36
El rol de los peces en el ecosistema.....	36
Captura secundaria de peces e invertebrados.....	36
Pesquerías exploratorias .....	38
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.1 .....	39
Asesoramiento de ordenación.....	41
Límites de captura para prospecciones de investigación.....	41
Prospección de la plataforma del mar de Ross .....	41
Prospección de la plataforma del mar de Ross en invierno.....	42
Otras actividades de investigación en la Subárea 88.1 .....	42
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.2 .....	43
Prospección propuesta para el sector norte de las UIPE 882A–B .....	43
Prospección en el sector sur de la UIPE 882A .....	44
Otras propuestas de gestión .....	46
Investigaciones para la realización de evaluaciones actuales o futuras de pesquerías exploratorias o de otro tipo.....	48
General .....	48
Nomenclatura pesquera y marco regulatorio .....	48
Racionalización del examen de los planes de investigación .....	49
Análisis de los datos de marcado y recaptura .....	49
Provisión de asesoramiento de ordenación para pesquerías poco conocidas .....	50
Modelo de hábitat circumpolar de <i>D. mawsoni</i> .....	50
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.6 .....	50
<i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 .....	51
<i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.3a (banco Elan).....	52
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.2 .....	53
<i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (bancos Ob y Lena).....	55
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.5 en el mar de Weddell .....	55
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.3 .....	59
<b>Mortalidad incidental</b> .....	59
Desechos marinos .....	60
<b>Ordenación espacial de los impactos en el ecosistema antártico</b> .....	60
Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables.....	60
Áreas marinas protegidas .....	61
Dominio 1 – Península Antártica Occidental y Arco de Escocia Meridional .....	61
Dominios 3 y 4 – mar de Weddell .....	61
Enfoques para la planificación de AMP en la región límitrofe entre los Dominios 1 y 3.....	64
Dominio 8 – mar de Ross.....	65
Archivo de información de referencia y de capas de datos utilizados en los procesos de planificación de AMP .....	65
<b>Pesca INDNR en el Área de la Convención</b> .....	66
<b>Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA</b> .....	68
Cobertura de observación en la pesquería de kril .....	68
Nueva guía de identificación y material de observación científica.....	71
COTPAS .....	71

<b>Cambio climático</b> .....	72
<b>Exención por investigación científica</b> .....	75
<b>Cooperación con otras organizaciones</b> .....	76
Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico .....	76
CPA .....	76
SCAR .....	77
Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales .....	78
COLTO .....	78
FAO .....	79
ACAP .....	79
ARK .....	80
ASOC .....	80
Oceanites Inc. ....	82
Informes de los observadores en reuniones de otras organizaciones internacionales .	82
IWC .....	82
Taller conjunto de SC-CAMLR y IWC SC .....	82
Cooperación futura .....	82
Programa Integración del clima y la dinámica del ecosistema .....	83
Fondo para el Medio Ambiente Mundial .....	83
Propuesta de un Programa de Pesquerías Exploratorias de Austromerluza para SPRFMO .....	83
<b>Presupuesto para 2016</b> .....	84
<b>Asesoramiento a SCIC y SCAF</b> .....	84
<b>Actividades del Comité Científico</b> .....	84
Prioridades para la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo .....	84
Identificación de prioridades .....	84
Consideración de las prioridades .....	85
Actividades durante el período entre sesiones .....	86
Programa de Becas Científicas de la CCRVMA .....	86
Invitación de expertos y observadores a las reuniones de los grupos de trabajo .....	87
Próxima reunión .....	87
<b>Actividades de la Secretaría</b> .....	87
<b>Elección del Presidente y del Vicepresidente del Comité Científico</b> .....	88
<b>Otros asuntos</b> .....	90
Desarrollo de una estrategia de comunicación con la Comisión y con la comunidad externa a la CCRVMA .....	90
Solicitud de modificación de los límites de las Subáreas 58.6 y 58.7 .....	91
Grupo-e sobre depredación .....	91
Recomendaciones del WG-EMM .....	91
<b>Aprobación del informe</b> .....	92
<b>Clausura de la reunión</b> .....	92

<b>Referencias</b> .....	92
<b>Tablas</b> .....	94
<b>Anexo 1:</b> Lista de participantes .....	99
<b>Anexo 2:</b> Lista de documentos .....	117
<b>Anexo 3:</b> Agenda .....	133
<b>Anexo 4:</b> Informe del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM) .....	137
<b>Anexo 5:</b> Informe del Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado (WG-SAM) .....	175
<b>Anexo 6:</b> Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) .....	231
<b>Anexo 7:</b> Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) .....	341
<b>Anexo 8:</b> Glosario de acrónimos y abreviaciones utilizados en los informes de SC-CAMLR .....	429

**Informe de la Trigésima Cuarta Reunión  
del Comité Científico**  
(Hobart, Australia, 19 a 23 de octubre de 2015)

**Apertura de la reunión**

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió del 19 al 23 de octubre de 2015 en la sede de la CCRVMA en Hobart, Tasmania (Australia). La reunión fue presidida por el Dr. C. Jones (EE. UU.).

1.2 El Presidente dio la bienvenida a los representantes de Argentina, Australia, Bélgica, Chile, República Popular de China (China), Unión Europea, Francia, Alemania, India, Italia, Japón, República de Corea, Namibia, Nueva Zelandia, Noruega, Polonia, Federación de Rusia (Rusia), Sudáfrica, España, Suecia, Ucrania, Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte (Reino Unido), Estados Unidos de América (EE. UU.) y Uruguay. Brasil excusó su ausencia.

1.3 El Presidente también dio la bienvenida a los observadores de Finlandia y Países Bajos (Estados adherentes); a los de las siguientes organizaciones intergubernamentales: ACAP, CCSBT, CPA, UICN, IWC, SCAR (incluye SCOR) y PNUMA; y a los de las siguientes organizaciones no gubernamentales: ARK, ASOC, COLTO y Oceanites Inc. El Presidente exhortó a todos los observadores a participar en la reunión en la medida de lo posible, y dio la bienvenida a Oceanites Inc. a su primera reunión del Comité Científico.

1.4 La lista de participantes figura en el Anexo 1. La lista de documentos considerados durante la reunión se presenta en el Anexo 2.

1.5 El informe del Comité Científico fue redactado utilizando un sistema basado en web que permitió a los relatores y demás participantes elaborar y corregir el texto del informe, y facilitó el flujo de trabajo relacionado con la traducción y producción del informe de la reunión.

1.6 El informe del Comité Científico fue redactado por A. Constable (Australia), J. Clark (Unión Europea), R. Currey (Nueva Zelandia), C. Darby (Reino Unido), I. Foster (Secretaría), O.R. Godø (Noruega), S. Hanchet (Nueva Zelandia), K.-H. Kock (Alemania), R. Leslie (Sudáfrica), J. Melbourne-Thomas (Australia), S. Parker (Nueva Zelandia), D. Ramm, K. Reid, L. Robinson (Secretaría), C. Reiss (EE. UU.), M. Söffker, P. Trathan (Reino Unido), G. Watters (EE. UU.), D. Welsford y P. Ziegler (Australia).

1.7 Si bien todas las secciones de este informe proporcionan información importante para la Comisión, se han sombreado los párrafos que resumen el asesoramiento del Comité Científico para la Comisión.

1.8 El Comité Científico se refirió al fallecimiento del Dr. Konstantin Shust (Rusia) en agosto 2015, haciendo una pausa para reflexionar sobre su extenso aporte a la labor del Comité Científico y de la Comisión. El Dr. Shust fue autor de un total de 34 documentos presentados a las reuniones de la CCRVMA y participó en ellas entre 1988 y 2010.

## Aprobación de la agenda

1.9 El Comité Científico discutió la agenda provisional, que había sido circulada con anterioridad a la reunión (4 de septiembre de 2015) y fue aprobada sin cambios (Anexo 3). El Comité Científico convino en considerar el punto 13.1 al principio de la reunión a fin de dar suficiente tiempo al desarrollo de los elementos y prioridades para su labor.

## Informe del Presidente

1.10 El Dr. Jones se refirió a la labor del Comité Científico durante el período entre sesiones de 2014/15. Durante este período se llevaron a cabo las siguientes reuniones:

- i) el Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM) se reunió en Busan, República de Corea, del 9 al 13 de marzo de 2015 (Anexo 4) bajo la coordinación del Dr. X. Zhao (China); participaron 18 representantes de seis Miembros, y se presentaron tres documentos de trabajo
- ii) el Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado (WG-SAM) se reunió en Varsovia, Polonia, del 29 de junio al 3 de julio de 2015 (Anexo 5), bajo la coordinación del Dr. Parker; participaron 39 representantes de 15 Miembros, y se presentaron 53 documentos de trabajo
- iii) el Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) se reunió en Varsovia, Polonia, del 6 al 17 de julio de 2015 (Anexo 6), bajo la coordinación del Dr. S. Kawaguchi (Australia); participaron 50 representantes de 16 Miembros, y se presentaron 70 documentos de trabajo
- iv) la reunión del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) se llevó a cabo en la sede de la CCRVMA en Hobart, Australia, del 5 al 16 de octubre de 2015 (Anexo 7), y fue coordinada por el Dr. M. Belchier (Reino Unido); participaron 38 representantes de 14 Miembros, y se presentaron 90 documentos de trabajo.

1.11 En nombre del Comité Científico, el Dr. Jones expresó su agradecimiento a los coordinadores de las reuniones de WG-EMM, WG-SAM, SG-ASAM y WG-FSA, y a Corea y a Polonia por servir de sede para las reuniones de 2015. Agradeció también a los participantes por desarrollar la labor del Comité Científico en 2014/15 y a los Miembros por su apoyo a estas actividades.

## **Avances en materia de estadísticas, evaluaciones, modelado, técnicas acústicas y métodos de prospección**

### Estadísticas, evaluaciones y modelado

2.1 El Comité Científico estudió el asesoramiento de WG-SAM (Anexo 5) relativo a tres áreas de trabajo principales:

- i) el examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas

- ii) el examen de los métodos de evaluación de stocks
- iii) la evaluación de los planes de investigación presentados por los Miembros junto con sus notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4 de conformidad con la Medida de Conservación (MC) 21-02, y de propuestas de investigación para otras áreas presentadas de conformidad con la MC 24-01.

2.2 El Comité Científico señaló que muchas de las cuestiones discutidas en WG-SAM habían sido examinadas por WG-FSA y que se consideraban en mayor en detalle en puntos subsiguientes de la agenda y en el informe de WG-FSA (Anexo 7).

2.3 El Comité Científico tomó nota del asesoramiento de WG-SAM acerca de los datos de entrada y el avance alcanzado en las evaluaciones actualizadas, utilizando CASAL, de los stocks de las pesquerías de austromerluza (*Dissostichus* spp.) en varias áreas de ordenación. El grupo de trabajo consideró:

- i) el desarrollo del modelo CASAL para la austromerluza en las Divisiones 58.4.3 (banco Elan) y 58.4.4 (bancos Ob y Lena), haciendo recomendaciones para continuar con esta labor (Anexo 5, párrafos 2.1 a 2.9)
- ii) la estructura de los stocks y la metodología para estimar la capturabilidad, y examinó la estructura del stock y la conectividad entre los stocks de austromerluza de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 (Anexo 5, párrafos 2.10 a 2.17)
- iii) el avance alcanzado en el desarrollo de un modelo de dos áreas en las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE) 882C–H (Anexo 5, párrafos 2.18 a 2.21).

2.4 El Comité Científico refrendó el asesoramiento de WG-SAM sobre varios aspectos genéricos de evaluaciones integradas del stock, que incluyen:

- i) asesoramiento para formular y utilizar parámetros del ciclo vital y de productividad específicos para cada stock, cuando se disponga de ellos (Anexo 5, párrafo 2.22)
- ii) asesoramiento sobre la documentación de las razones para la elección de prioridades (Anexo 5, párrafo 2.23)
- iii) alentar al uso de simulaciones o análisis de potencias para evaluar la cantidad y calidad de los datos necesarios para desarrollar evaluaciones robustas (Anexo 5, párrafo 2.24).

2.5 El Comité Científico observó que WG-SAM había examinado la razón de la captura secundaria sobre la captura objetivo notificada por los observadores y las tripulaciones. Destacó que WG-SAM había observado incongruencias y había solicitado a la Secretaría que recopilara información sobre cómo los Miembros asesoraban a los observadores y a las tripulaciones en el registro de datos (Anexo 5, párrafos 2.25 a 2.32).

2.6 El Comité Científico recordó que en la evaluación del Sistema de Observación Científica de la CCRVMA (SOCI) en 2013 y en las discusiones sobre los fundamentos del Plan para la Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS) ya se habían destacado varios problemas relativos a discrepancias en la

notificación de datos de observación. El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-SAM de revisar el programa de capacitación y las instrucciones que se imparten a los observadores con relación a la notificación de la captura secundaria (Anexo 5, párrafo 2.31). El Comité Científico convino en que es importante distinguir entre las diferencias en la notificación de la captura secundaria entre Miembros y las diferencias en la notificación realizada mediante el SOCI, señalando que son temas que competen a la Comisión.

2.7 El Comité Científico apoyó el asesoramiento de WG-SAM sobre las metodologías de evaluación de los stocks utilizadas para proporcionar asesoramiento de ordenación (Anexo 5, párrafos 2.33 a 2.55), que incluye:

- i) formulación de pruebas de diagnóstico de modelos para facilitar la interpretación de los resultados de las evaluaciones (Anexo 5, párrafos 2.33 a 2.39)
- ii) recomendaciones sobre cómo estructurar las actualizaciones de los informes de evaluaciones integradas (Anexo 5, párrafos 2.40 a 2.43)
- iii) reestructuración del sistema de bases de datos de la CCRVMA (Anexo 5, párrafos 2.49 a 2.51)
- iv) actualización de los datos batimétricos para el océano Austral (Anexo 5, párrafos 2.53 a 2.55)
- v) la creciente importancia de la depredación por mamíferos marinos, incluida la elaboración de un plan para tratar este tema en colaboración con un grupo de trabajo científico de COLTO (Anexo 5, párrafos 2.56 a 2.61)
- vi) realización de un examen de las estrategias de ordenación para evaluar la solidez de los sistemas de ordenación de la CCRVMA (Anexo 5, párrafos 2.62 a 2.64).

2.8 El Comité Científico señaló que WG-SAM evaluó los planes de investigación presentados por Australia, Francia, Japón, República de Corea, Sudáfrica y España, conjuntamente con sus notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4, de conformidad con la MC 21-02 (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.25). Con relación a este tema, WG-SAM:

- i) impulsó el desarrollo de una evaluación del stock para el bloque de investigación 486\_2 y alentó además a examinar la recaptura de austromerluza en otros bloques de investigación de esa subárea (Anexo 5, párrafos 3.2 a 3.5)
- ii) evaluó cinco planes de investigación para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 con objetivos generales similares relativos al desarrollo de estimaciones de la biomasa, destacando la importancia de coordinar la investigación a fin de evitar que la investigación realizada por un Miembro no impida a otro cumplir con sus objetivos (Anexo 5, párrafos 3.6 a 3.18)
- iii) evaluó el plan de investigación y la evaluación en curso de los stocks de la División 58.4.3a, recomendando nuevamente coordinación entre los Miembros (Anexo 5, párrafos 3.20 a 3.23).

2.9 El Comité Científico recordó su continua recomendación de que los Miembros coordinen sus planes de investigación con otros Miembros que pescan en las mismas áreas para garantizar que dichos planes de investigación logren sus objetivos.

2.10 El Comité Científico observó que WG-SAM había examinado las propuestas de investigación científica presentadas por Chile, Francia, Japón, República de Corea, Nueva Zelandia, Rusia y Ucrania notificadas de conformidad con la MC 24-01 (áreas cerradas, áreas con límite de captura cero, y Subáreas 88.1, 88.2 y 88.3) (Anexo 5, párrafos 4.1 a 4.42). Con relación a este tema, WG-SAM:

- i) examinó el primer año de resultados de la prospección de pesca de palangre en la Subárea 48.2 realizada por Ucrania y su propuesta de continuar la investigación, y la propuesta de Chile de realizar una prospección similar en la misma área, recomendando que estos Miembros coordinaran sus propuestas para su consideración por el WG-FSA (Anexo 5, párrafos 4.1 a 4.6)
- ii) tomó nota de que se volvió a notificar una propuesta de investigación ya presentada por Chile anteriormente para realizar una prospección de arrastre en la Subárea 48.1 (Anexo 5, párrafo 4.7)
- iii) tomó nota del análisis de los datos de captura del mar de Weddell para 2012/13 pero no completó la evaluación debido a que el Comité Científico había solicitado un análisis de todos los datos del *Yantar 35* de la Subárea 48.5 de 2012 a 2014 (Anexo 5, párrafos 4.8 a 4.16)
- iv) recomendó que Francia y Japón continuaran trabajando en colaboración en el problema de la depredación en la División 58.4.4 (Anexo 5, párrafos 4.17 a 4.19)
- v) examinó una propuesta de la República de Corea para comenzar un nuevo plan de investigación en la Subárea 88.3, recomendando priorizar las áreas seleccionadas para la investigación (Anexo 5, párrafos 4.20 y 4.21)
- vi) estudió dos propuestas de prospección de Nueva Zelandia para el mar de Ross: la prospección de la plataforma del mar de Ross en la que se incluyen los datos de edad de prospecciones en el modelo de evaluación de los stocks (Anexo 5, párrafos 4.22 a 4.26), y una propuesta para realizar una prospección durante el invierno de 2016 (Anexo 5, párrafos 4.27 a 4.29)
- vii) evaluó el avance de una prospección de dos años realizada por múltiples Miembros en la región norte de las UIPE 882A–B (Anexo 5, párrafos 4.30 a 4.36)
- viii) examinó una propuesta de prospección de Rusia en la región sur de la UIPE 882A (Anexo 5, párrafos 4.37 a 4.42).

2.11 El Comité Científico recomendó que se elaboraran planes de emergencia para las propuestas de prospecciones de investigación que permitieran la sustitución de barcos por otros que tuvieran una configuración de artes de pesca adecuada, a fin de garantizar la recopilación de datos necesarios y la continuidad de los programas de prospecciones de investigación patrocinadas por la CCRVMA.

2.12 El Comité Científico observó que WG-SAM no había podido completar el examen de la investigación de los datos del *Yantar 35* de 2012/13 y 2013/14 (Anexo 5, párrafo 4.10). WG-SAM convino en que se requiere finalizar este examen, y que sea aprobado por el Comité Científico antes de que dicho barco pueda ser considerado para cualquier otra prospección en el Área de la CCRVMA.

2.13 Rusia informó al Comité Científico que el *Yantar 35* había sido retirado de toda actividad futura dentro del Área de la Convención.

2.14 El Comité Científico tomó nota de otros asuntos considerados por WG-SAM (Anexo 5, párrafos 5.1 a 5.5), entre ellos:

- i) la presentación de documentos (WG-SAM-15/19, 15/20 y 15/51) que quedan fuera de la competencia de WG-SAM y que fueron remitidos al Comité Científico (Anexo 5, párrafos 5.1 y 5.2)
- ii) las recomendaciones sobre cómo avanzar en la labor relativa a *CCAMLR Science* (Anexo 5, párrafos 5.3 a 5.5).

2.15 El Comité Científico observó que WG-SAM examinó el proceso de revisión de los planes de investigación, las probabilidades de que satisfagan sus objetivos, y el volumen de trabajo que implica una revisión anual (Anexo 5, párrafos 6.1 a 6.10).

2.16 El Comité Científico convino en que los requisitos del proceso de notificación no eran compatibles con el deseo de que las propuestas de investigación de varios años y de múltiples Miembros no requieran necesariamente ser presentadas y evaluadas anualmente. El Comité Científico reconoció además que en varias ocasiones durante la reunión del WG-SAM se evidenció una falta de claridad en el proceso de notificación de las investigaciones realizadas de conformidad con las MC 21-02 y 24-01 y con el Anexo 41-10/A de la MC 41-10.

2.17 El Comité Científico señaló que WG-SAM preparó una reseña de los principales tipos de información que se necesita para poder hacer un examen del avance hacia una evaluación y sugirió que gran parte de los datos disponibles podían ser compilados por la Secretaría para WG-FSA. El Comité Científico indicó que los resultados de dicho debate formaban la base del documento WG-FSA-15/14, que fue considerado por WG-FSA (v. punto 13).

#### Prospecciones acústicas y métodos de análisis

2.18 El Comité Científico estudió los avances realizados por el SG-ASAM y sus recomendaciones (Anexo 4), que trataban tres grandes temas:

- i) prueba de concepto
- ii) protocolo para la recolección y el análisis de datos
- iii) análisis de los datos recolectados durante operaciones pesqueras.

2.19 El Comité Científico señaló los avances realizados por el SG-ASAM y su posterior validación de la prueba de concepto, que ahora está documentada en un artículo científico en un número especial de la revista *Fisheries Research* que trata el tema de la recolección de datos por barcos de pesca (Anexo 4, párrafo 2.1).

2.20 El Comité Científico recibió con agrado el hecho de que ya se hayan recopilado datos y hayan sido analizados parcialmente por el subgrupo. La experiencia de este esfuerzo avala el desarrollo de los protocolos para la recolección y el análisis de datos que ahora están incluidos en un manual de instrucciones para la recolección de datos acústicos durante las operaciones de pesca que aparece como apéndice del informe del SG-ASAM (Anexo 4, Apéndice D). El subgrupo recomendó que este manual sea publicado como un documento separado y que sea subido al sitio web de la CCRVMA.

2.21 El Comité Científico apoyó esta sugerencia e informó que este manual es utilizado activamente por los Países miembros que recolectan datos acústicos. Conforme a las recomendaciones de SG-ASAM, se alentó a la traducción de este manual a las lenguas utilizadas por las empresas de pesca de kril.

2.22 El Comité Científico señaló que ya se había completado el primer análisis de los datos acústicos de barcos de pesca, que había dado resultados positivos pero que también había puesto de relieve algunos problemas como la contaminación por ruido de los registros acústicos. Se necesitarán rutinas informáticas estandarizadas para la eliminación de ruidos, y se deberán desarrollar las instrucciones pertinentes.

2.23 El Comité Científico reconoció que la capacitación de personas para la recolección y el análisis de datos acústicos es un requisito esencial para la implementación de la utilización de estos datos en el enfoque de ordenación interactiva. Se convino en que la capacitación de los observadores científicos en la recolección y manejo de los datos acústicos podría ser un paso adelante en la dirección adecuada. Este tema debería ser señalado a la atención de la Comisión durante la discusión de la observación científica en la flota de pesca de kril.

2.24 El Comité Científico también recomendó a SG-ASAM que discutiera qué era razonable esperar de los observadores con relación a la recolección de datos acústicos. Otras tareas identificadas en el Anexo 4, párrafo 5.2, para la próxima reunión del SG-ASAM son:

- i) análisis para generar datos acústicos validados y adecuados para análisis subsiguientes
- ii) análisis para crear productos específicos a partir de estos datos acústicos validados.

2.25 Se señaló que China, República de Corea y Noruega han acordado recolectar datos durante 2015/16, lo que aportará una mayor experiencia a la siguiente reunión del SG-ASAM. Se calibrarán los barcos y se recolectarán datos a lo largo de transectos, tal y como indica el manual de SG-ASAM. Corea resaltó la importancia de utilizar los observadores a bordo de los barcos para asegurar la calidad de los datos, y también confirmó que se ha planeado la recolección por un barco coreano de este tipo de datos por un período de un mes en 2016 bajo la supervisión de científicos.

2.26 La Unión Europea apoyó el desarrollo de esta iniciativa, pero también preguntó quién iba a manejar y analizar la enorme cantidad de datos que se iba a recabar. También preguntó si se podría capacitar a los observadores lo suficiente para que realizaran tareas técnicamente complicadas, como p. ej. la calibración estándar de los instrumentos.

2.27 Se aclaró que el desarrollo de rutinas informáticas específicas para el procesamiento estandarizado de datos es un tema importante para la próxima reunión del SG-ASAM en marzo de 2016. También se aclaró que tareas técnicamente difíciles como la calibración de instrumentos han sido discutidas anteriormente, y que la CCRVMA ha acordado financiar la adquisición de tres equipos de calibración que serán guardados en bases de investigación científica en las tres subáreas actualmente explotadas por la flota. Este recurso podrá ser utilizado para la calibración regular de los instrumentos de los barcos que participan en la pesquería. La Secretaría ha confirmado que es un trabajo en curso y que se está buscando financiación para asegurar su implementación. El Coordinador del SG-ASAM confirmó que el manual será ampliado para incluir los procedimientos de calibración y de recopilación y gestión de datos.

2.28 Dada la importancia de esta labor para el WG-EMM y para la ordenación interactiva, el Presidente del Comité Científico preguntó sobre un posible país o institución que sirviera de sede para la próxima reunión del SG-ASAM. EE. UU. y el South-West Fisheries Sciences Center de La Jolla, California, ofrecieron asumir esta responsabilidad durante la semana que se iniciará el 21 de marzo de 2016.

## **Recursos explotados**

### Recurso kril

3.1 El Comité Científico señaló que la pesquería de kril en la Subárea 48.1 fue cerrada el 28 de mayo de 2015 cuando la captura alcanzó 153 946 toneladas. El cierre tuvo lugar once días más tarde que en 2014/15 pero continúa la tendencia reciente de cierres tempranos en esta subárea. La captura total en el momento de la reunión del Comité Científico para las Subáreas 48.1 a 48.4 fue 221 048 toneladas (SC-CAMLR-XXXIV/BG/01).

3.2 El Comité Científico señaló también la concentración continuada del esfuerzo de pesca en el estrecho de Bransfield durante casi toda la temporada debido a que no hubo hielo. El Comité Científico coincidió en que en el Informe de Pesquería de Kril se debían incluir las tendencias en la extensión de la cobertura de hielo en los caladeros de pesca de kril, en especial teniendo en cuenta el cambio climático en esta región y la influencia del hielo marino en las operaciones de pesca.

3.3 El Comité Científico agradeció a la Secretaría por elaborar la estructura y el contenido del borrador de Informe de Pesquería de Kril y destacó la utilidad de que estos datos resumidos se encuentren a disposición de los Miembros en un solo lugar. Señaló que la inclusión de mapas de las capturas y de desplazamientos entre áreas de pesca en los Informes de Pesquerías era sumamente útil y apoyó la publicación de estos mapas en el Informe de Pesquería de Kril, sujeto a la decisión de la Comisión relativa a la resolución espacial de los datos que se publiquen en dichos mapas. Las resoluciones espaciales propuestas para los mapas son:

- i) bloques de  $10^{\circ} \times 10^{\circ}$  agregados por períodos de 10 años
- ii) áreas de ordenación a pequeña escala (UOPE) para el Área 48 y bloques de  $5^{\circ} \times 5^{\circ}$  en otras partes, agregados por períodos de 10 años

- iii) bloques de  $5^{\circ} \times 5^{\circ}$  para todas las áreas y divisiones agregados por períodos de 10 años
- iv) la escala fina actual presentada en el Informe de Pesquería de Kril (columna A de la Figura 3), bloques de  $0,5^{\circ}$  (latitud)  $\times$   $1^{\circ}$  (longitud), agregados por períodos de 10 años.

3.4 El Comité Científico sugirió que podría resultar útil incluir en el Informe de Pesquería de Kril los mapas de la captura secundaria en esta pesquería (párrafos 3.161 a 3.166). La Secretaría confirmó que presentaría un análisis completo de los datos de la captura secundaria a WG-EMM y a WG-FSA en 2016.

3.5 El Comité Científico reiteró su asesoramiento a la Comisión en el sentido de que la notificación de la captura secundaria en formulario C1 de datos era responsabilidad del barco, y recordó su discusión anterior en SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.145.

Notificaciones de pesquerías, estimación del peso en vivo,  
y archivo de referencia sobre artes de pesca

3.6 La Secretaría informó al Comité Científico que la captura total notificada para las pesquerías de kril en 2015/16 es de 574 000 toneladas con la participación de 18 barcos. El Comité Científico observó que todas las embarcaciones habían notificado su intención de pescar en la Subárea 48.1 y la mayoría también lo había hecho para pescar en las Subáreas 48.2 y 48.3. Además, dos barcos habían notificado su intención de faenar en la Subárea 48.4.

3.7 El Comité Científico tomó nota de las discusiones en curso en el seno de WG-EMM sobre la estimación del peso en vivo, dada su importancia en la estimación de las extracciones totales de kril en la pesquería.

3.8 El Comité Científico acordó que:

- i) el nivel de captura declarado en las notificaciones era de limitada utilidad para su labor y recomendó a los Miembros que en su lugar, los Miembros notificaran la capacidad diaria de procesamiento de cada barco (Anexo 6, párrafo 2.22)
- ii) la información sobre la red presentada en el Anexo 6, párrafo 2.23(i) a (vii) era esencial para formular estimaciones de parámetros para la evaluación de stocks
- iii) se modifique el formulario de notificación de la MC 21-03, Anexo 21-03/A, reemplazando los parámetros listados en la tabla de la configuración de las redes por los parámetros antes mencionados (Anexo 6, párrafo 2.24)
- iv) era importante contar con información sobre los artes de pesca y los dispositivos de exclusión a la hora de estimar las extracciones totales de las pesquerías de kril y los parámetros para las evaluaciones de stocks (Anexo 6, párrafo 6.25).

## Biología, ecología y ordenación del kril

3.9 El Comité Científico reconoció el constante esfuerzo realizado por los Miembros para adquirir mejor conocimiento de la biología, ecología y ordenación del kril a través de una variedad de actividades. El Comité Científico también destacó algunos estudios recientes en la región de la Península Antártica que han demostrado que la biomasa de kril está muy concentrada en el estrecho de Bransfield durante el invierno, un área que cada vez con mayor frecuencia se encuentra libre de hielo, aumentando la posibilidad de realizar pesquerías de kril durante el otoño y el invierno. El Comité Científico convino en que estos cambios medioambientales subrayan la importancia de considerar el cambio climático en la provisión de asesoramiento a la Comisión sobre la distribución espacial de la pesquería en el futuro.

3.10 El Comité Científico tomó nota también de otros estudios del ecosistema, incluidas campañas según oportunidad, para realizar el seguimiento del ecosistema e investigaciones (Anexo 6, párrafos 2.62 y 2.63). El Comité Científico recibió con agrado la prospección acústica de la biomasa del kril realizada alrededor de las islas Balleny durante el verano austral de 2015 (WG-EMM-15/17).

3.11 El Comité Científico convino en que no era fácil entender e implementar el protocolo actual para el análisis de datos acústicos debido a que distintos elementos figuran en informes diferentes y en documentos publicados a lo largo de varios años. Además, existen documentos publicados cuyo contenido ya no concuerda con el protocolo actual, y estos documentos todavía son citados con frecuencia. Por lo tanto, el Comité Científico acordó que para facilitar la implementación y la cita del protocolo acústico actual, se solicitara a SG-ASAM que documentara el protocolo íntegro junto con el código correspondiente en una sola publicación (Anexo 6, párrafos 2.53 a 2.59).

3.12 En relación con el efecto del cambio climático, el Comité Científico convino en que el calentamiento futuro podría afectar la susceptibilidad del kril a infecciones por agentes patógenos que necesitan temperaturas específicas para sobrevivir, y recomendó seguir avanzando en este tipo de labor (Anexo 6, párrafo 2.66).

3.13 El Comité Científico señaló que los nuevos análisis efectuados recientemente del índice de biomasa de kril en el Área 48 en base a datos de KrillBase y de prospecciones acústicas locales no muestran indicios de un cambio sistemático en la biomasa del kril desde el año 2000 (Anexo 6, párrafo 2.70). El Comité Científico señaló además que dado que el nivel crítico de captura es menos de 2 % de la biomasa de kril estimada en cualquier año de 2000 a 2011, el actual nivel crítico de captura es adecuado para lograr los objetivos del artículo II de la Convención para el stock de kril a escala de área (ver Anexo 6, párrafo 2.101), pero que no se definió para la gestión del impacto localizado de la pesquería en depredadores del kril.

3.14 El Comité Científico discutió cómo estimar cambios dado el alto nivel de variabilidad en estas series cronológicas de estimaciones de la biomasa de kril. Tales obstáculos también podrían indicar dificultades en la atribución de los cambios en la biomasa o en la abundancia a la pesca o al medio ambiente. La formulación de asesoramiento para la ordenación interactiva sería entonces más complicada. El Comité Científico coincidió en que el tema de la potencia estadística en estos tipos de análisis debería ser evaluado por WG-EMM y WG-SAM.

3.15 El Comité Científico convino en que estas series cronológicas de estimaciones de la biomasa de kril eran de valor incalculable y que su importancia aumentaría medida que se fueran prolongando. También convino en que mantener estas series cronológicas es de importancia crítica para su labor.

3.16 El Comité Científico señaló que:

- i) si el nivel crítico de captura por subárea fuese extraído sólo de algunas UOPE, posiblemente no se alcanzarían los objetivos del artículo II de la Convención. Es probable que se precise implementar una ordenación espacial de la pesquería de kril a escala de UOPE para así garantizar una ordenación precautoria en años de condiciones extremas (Anexo 6, párrafo 2.72).
- ii) no se ha observado ninguna tendencia en la biomasa de kril provocada por los niveles actuales de captura, y la comparación de la captura y de los límites de captura con índices de la biomasa de kril es una herramienta útil para proporcionar asesoramiento. La detección temprana de cambios sistemáticos en la abundancia de kril puede ser difícil, pero la probabilidad de lograr una detección fiable aumentará a medida que se prolonguen las series cronológicas, en especial, si se repiten las escalas espaciales (Anexo 6, párrafo 2.74).

3.17 El Comité Científico señaló que el cambio climático potencialmente podría tener un impacto no sólo en el kril y en los niveles tróficos superiores directamente sino también un impacto en todos los componentes de ecosistemas marinos, incluida la comunidad del plancton, y algunos de estos efectos posiblemente producirán cambios en el kril y en las especies dependientes y afines (Anexo 6, párrafos 2.77 y 2.78).

3.18 El Comité Científico señaló que el WG-EMM estudió el documento WG-EMM-15/40, que proponía modificar los porcentajes de captura para todas las subáreas, incluir un aumento en la Subárea 48.1 hasta alcanzar el 50 %, y reexaminar el límite de captura cada dos años.

3.19 El Comité Científico apoyó el asesoramiento de WG-EMM de que los autores no proporcionaban fundamentos científicos para modificar la medida de conservación. En última instancia, la decisión sobre los límites o asignación de capturas recae en la Comisión, por tanto, el Comité Científico remitió el documento a la Comisión (Anexo 6, párrafo 2.83).

3.20 El Comité Científico consideró además el documento CCAMLR-XXXIV/BG/35 presentado por Ucrania que examinaba cambios en la distribución provisional del nivel crítico de captura en la pesquería de kril antártico (*Euphausia superba*) en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4. Los autores argumentan que dado el actual estado de la pesquería de kril en el Área 48, y los recientes cierres de pesquerías en la Subárea 48.1 a fines de mayo y en junio, mucho antes del final de la temporada de pesca, tal vez proceda efectuar cambios a la MC 51-07. Argumentan que se debe distribuir el nivel crítico de captura de 620 000 toneladas entre las subáreas del Área 48 con nuevos porcentajes límites máximos, y exhortar a los barcos a que produzcan alimentos derivados de kril para consumo humano 'directo'. Esta revisión permitirá no obstante seguir el principio precautorio de conservación de la Convención sin perjudicar económicamente a la pesquería de kril.

3.21 Varios Miembros indicaron que había pocos fundamentos científicos que justificaran el enfoque de reasignación presentado en CCAMLR-XXXIV/BG/35. Los Miembros

señalaron que se debe presentar un fundamento científico para la reasignación y que la asignación de capturas era un asunto que le correspondía a la Comisión. Los autores indicaron que deseaban continuar desarrollando estos argumentos.

3.22 El Comité Científico convino en que se deberán presentar resultados científicos adicionales al WG-EMM para su consideración.

#### Estado actual del ecosistema centrado en el kril y la pesquería

3.23 En relación con el estado de la red alimentaria centrada en el kril, el Comité Científico señaló que:

- i) no existen actualmente pruebas de un cambio sistemático reciente en la biomasa, la densidad o la abundancia del kril en las Subáreas 48.1 a 48.3 (Anexo 6, párrafo 2.133)
- ii) los límites de captura a escala de subárea estipulados por la MC 51-07 conllevan un riesgo de que no se puedan alcanzar los objetivos de la Comisión a escala de UOPE (Anexo 6, párrafo 2.134), y a este respecto:
  - a) los resultados de las prospecciones realizadas por el programa US AMLR demuestran que a escala de UOPE las diferencias interanuales en la biomasa de kril dentro de la Subárea 48.1 pueden ser de dos órdenes de magnitud, y las estimaciones anuales de la biomasa en el estrecho de Bransfield y en el norte de las islas Shetland del Sur han sido periódicamente menores que el límite de captura a escala de subárea establecido para la Subárea 48.1 en la MC 51-07 (WG-EMM-11/26)
  - b) la actividad pesquera se ha ido concentrando cada vez más en algunas UOPE, en particular en el estrecho de Bransfield en la Subárea 48.1 (WG-EMM-14/11)
  - c) dados los puntos (a) y (b) anteriores y límites de captura definidos a escala de subárea, no es posible descartar impactos de la explotación a escala de UOPE que resulten en el incumplimiento de los objetivos de ordenación. En algunos años, las tasas de explotación a escala de UOPE pueden inadvertidamente ser más altas de las esperadas con la aplicación de los criterios de decisión para el kril a escala de UOPE.

3.24 El Comité Científico convino en que:

- i) la captura actual representa aproximadamente el 48 % de su nivel crítico y el 5 % de su límite precautorio; las capturas actuales son menos del 0,5 % de la biomasa estimada por la Prospección sinóptica CCAMLR-2000
- ii) no hay indicios claros de tendencias interanuales de la biomasa a escala de UOPE (y sólo se dispone de muy poca información sobre los ciclos estacionales o mensuales de la biomasa a escala de UOPE). Sin embargo, dada la variación observada descrita en el Anexo 6, párrafo 2.134(i) no es posible descartar

impactos en pequeña escala de la explotación, puesto que con el tiempo la actividad pesquera se ha ido concentrando más en algunas áreas a escala de UOPE, y las tasas de explotación locales en algunos años pueden ser mayores que las esperadas en base a gamma

- iii) un aspecto que se debe considerar a la hora de interpretar los datos del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP) es que los distintos parámetros del CEMP integran distintas escalas espaciales y temporales. Por ejemplo, la duración de los viajes en busca de alimento puede verse afectada por las condiciones en el área de alimentación en el momento de la búsqueda, mientras que el éxito reproductivo y el peso al emplumar integran las condiciones existentes en las áreas de alimentación durante varios meses durante la temporada de reproducción. El tamaño de la población reproductora también integra condiciones existentes a escala de años. Por lo tanto, el CEMP y los análisis subsiguientes deben organizarse de modo tal que puedan detectar los efectos espaciales y temporales que se quiere observar. Los efectos intraestacionales de la pesca deben detectarse utilizando parámetros que indiquen las condiciones imperantes en los sitios y en los momentos en que hay coincidencia de las áreas de búsqueda de alimento, las zonas de pesca y los meses de pesca.

3.25 El Comité Científico refrendó el asesoramiento del WG-EMM (Anexo 6, párrafo 2.137) con relación a los siguientes puntos:

- i) la biomasa de kril no está distribuida homogéneamente dentro de las subáreas. En consecuencia, sería posible aumentar la captura si se divide la captura para una subárea entre unidades espaciales más pequeñas que tengan en cuenta las necesidades de los depredadores, o si se instauran otros mecanismos de protección para los depredadores
- ii) la pesquería se ha ido concentrando en áreas a escala de UOPE en años recientes (WG-EMM-15/30, Apéndice 3, Tabla 3)
- iii) es necesario evitar impactos de la explotación en el ecosistema a escala de UOPE
- iv) durante ciertos períodos, en particular la temporada de reproducción, el kril que se encuentra más allá de cierta distancia crítica de tierra no es accesible para los depredadores terrestres. De igual manera, la pesquería también tiene preferencias por determinados caladeros de kril. El kril de más fácil acceso para los depredadores con colonias terrestres probablemente es el objetivo principal de la pesquería, si bien el grado de interacción dependerá, entre otras cosas, de:
  - a) la época del año
  - b) las limitaciones individuales relativas a la búsqueda de alimento de ejemplares reproductores y no reproductores de una población de depredadores en ese entonces
  - c) la agregación y distribución de kril

- v) la pesca en áreas lejos de tierra quizá no afecte a los depredadores terrestres pero sí que podría afectar a los depredadores pelágicos como cetáceos, focas del campo de hielo, peces y otros que se alimenten en esas áreas
- vi) la implementación completa (i.e. etapa 4) de la ordenación interactiva requiere que la CCRVMA pueda estimar los efectos de la pesca en el ecosistema; el CEMP actualmente sólo incluye depredadores con colonias terrestres haciendo de ellos la mejor oportunidad para detectar tales efectos hoy día. La detección de efectos en áreas pelágicas podría requerir el seguimiento de depredadores de kril en esas áreas, como los cetáceos, las focas del campo de hielo y peces
- vii) el nivel crítico de captura (MC 51-01) se fijó en base a la captura agregada más grande en la serie cronológica histórica. No se tiene información de si aquella captura tuvo un efecto en el ecosistema o de si capturas repetidas de ese volumen tendrían o no un efecto. Kinzey et al. (2013) concluyeron que se necesita mejor información sobre la variabilidad en el reclutamiento del kril y su mortalidad natural antes de aumentar las capturas en mucho por sobre el nivel crítico. Watters et al. (2013) indicaron en simulaciones que capturas repetidas al nivel crítico aumentarían el riesgo de que la CCRVMA no alcance los objetivos del artículo II, entre otras razones por el fracaso en facilitar la recuperación de poblaciones mermadas de depredadores
- viii) el consumo de kril por depredadores dentro de UOPE diferentes podría ser utilizado como base para la distribución de límites de captura. Un enfoque para realizar estos cálculos ha sido presentado por Everson y de la Mare (1996). Hill et al. (2007) también contiene estimaciones
- ix) si se eliminara la distribución espacial existente del nivel crítico de captura (MC 51-07), la ordenación precautoria seguiría siendo necesaria. Esto es porque en ese caso la pesca podría concentrarse más a escala de subáreas y de UOPE, y la CCRVMA sólo podría detectar los efectos de la pesca si ésta se realizara en áreas donde se lleva a cabo seguimiento.

3.26 El Comité Científico convino en que una modificación futura de la MC 51-07 debería tener en cuenta el modo en que se distribuye la pesquería dentro de las subáreas a fin de evitar impactos en los depredadores dentro de ciertas áreas a escala de UOPE (Anexo 6, párrafo 2.138).

3.27 El Comité Científico convino en que se debe considerar si resulta más precautorio ordenar por separado las subáreas del Área 48. En el Anexo 6, párrafo 2.140(i) a (v) se describe una lista de tareas para tratar este tema.

3.28 El Comité Científico convino en que era importante facilitar la investigación en pesquerías que contribuya a la formulación de la ordenación interactiva (Anexo 6, párrafo 2.141).

3.29 El Comité Científico convino en mantener la distribución espacial del nivel crítico de activación acordado en la MC 51-07 a fin de evitar que la explotación se concentre más aún y afecte negativamente a los depredadores, y en última instancia, modificar la MC 51-07 para reflejar la etapa 2 (Anexo 6, párrafo 2.136).

3.30 El Comité Científico convino en la utilidad de los datos acústicos de las pesquerías para facilitar el seguimiento de los ciclos estacionales y mensuales en la biomasa a escala de UOPE. El Comité Científico acordó además que esto incluía la necesidad de realizar pruebas de algunos transectos acústicos durante un año para obtener datos y determinar cómo se podría ampliar (párrafo 2.25).

3.31 El Comité Científico tomó nota de varios puntos relativos al uso de índices del CEMP y alentó a la continuación del desarrollo del programa CEMP a los efectos de la ordenación interactiva, y señaló también la utilidad de desarrollar indicadores del rendimiento de la pesquería, y del uso de SOCI para recabar datos para la ordenación interactiva distintos a los datos del kril.

3.32 El Comité Científico señaló los siguientes puntos en relación con la utilización de datos del CEMP para la ordenación interactiva:

- i) si bien se desearía utilizar datos sobre los depredadores y datos del CEMP, en particular en las estrategias de ordenación interactiva, sería importante asegurar que las relaciones funcionales entre los índices del CEMP y la densidad del kril hayan sido demostradas. Es de señalar que las relaciones funcionales se conocen para la Subárea 48.3, que no es un área objetivo para la ordenación interactiva
- ii) si bien se desea conocer las relaciones funcionales directas entre el kril y sus depredadores, las relaciones son a menudo más complicadas, y gran parte del beneficio del CEMP está en el uso de muchos índices. Además, no se debe simplemente depender de las series cronológicas existentes de índices del CEMP, sino elaborar nuevas o utilizar otros datos del CEMP que pudieran ser utilizados en la ordenación interactiva. La creación del CEMP y el uso de datos de seguimiento del ecosistema son distintivos del enfoque de la CCRVMA
- iii) la utilidad de los datos CEMP aumenta cuando son combinados con otros datos como los datos acústicos de kril, dado que esto permite entender mejor las relaciones entre los depredadores, sus presas y la pesquería de kril
- iv) los datos del CEMP son importantes para su inclusión en el enfoque. Sin embargo, la dificultad radicará en cómo incluir la incertidumbre relativa a las relaciones funcionales en los enfoques de ordenación interactiva, y que la incorporación de la incertidumbre directamente en la estructura permitiría avanzar más rápidamente. Las relaciones funcionales podían cambiar en el tiempo y el espacio, y algunas relaciones podrían cambiar en el tiempo
- v) el Dr. Constable señaló que en el enfoque de ordenación interactiva detallado en el documento WG-EMM-15/36 se da tratamiento a la cuestión mencionada en el punto (iv). Sugirió, además, que ya en la evaluación del CEMP de 2003 (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 4) se hallaron dificultades para atribuir los cambios en los índices del CEMP a cambios en la pesca o en la abundancia del kril, y que un enfoque de ordenación interactiva debería tener en cuenta la posibilidad de que no se puedan discernir los efectos de la pesca de los de la variabilidad natural o el cambio climático.

3.33 El Comité Científico solicitó que WG-EMM explorara las siguientes cuestiones como parte de su consideración de la ordenación interactiva:

- i) ¿cuál es la magnitud del cambio ocurrido en el kril y en la cadena alimentaria centrada en el kril que, utilizando las fuentes de datos actuales, podría aceptarse por acuerdo? ¿En qué base podría llegarse a ese acuerdo?
- ii) ¿cuál es la magnitud del efecto de la pesca que, basándose en el actual régimen de muestreo, podría aceptarse por acuerdo?
- iii) ¿cuál es la magnitud del cambio en el kril y en la cadena alimentaria centrada en el kril que tendría que ocurrir para que pudiera ser detectado, señalando que cada propuesta de ordenación interactiva tendrá distintos niveles de capacidad para detectar y reflejar cambios?

3.34 El Dr. Godø reiteró la necesidad de ver respuestas funcionales entre la presa y el depredador, ya que deben existir aun si la capacidad de detectarlas es limitada. Por lo tanto, es posible que actualmente haya una capacidad limitada para discutir sobre estos datos, pero se necesita desarrollar tecnologías y enfoques que contribuyan a elucidar relaciones necesarias para progresar a la etapa 2 de la ordenación interactiva.

3.35 La Dra. S. Kasaktina (Rusia) estuvo de acuerdo con las preguntas planteadas e hizo referencia a dificultades similares en la discusión de los cambios en la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) debido a su alta variabilidad y a su aumento en los últimos años, que podrían estar vinculados tanto a la variabilidad climática como a cambios en la pesca.

3.36 Prof. B. Fernholm (Suecia) señaló que en situaciones donde las relaciones son complejas o la posibilidad de detectarlas es baja las estrategias de ordenación deben ser más precautorias. Además, debiera haber un programa para asegurar que los Miembros mantengan y amplíen la labor existente del programa CEMP.

3.37 El Comité Científico señaló que el Fondo del CEMP había facilitado la ampliación de la participación de los Miembros en las actividades del CEMP. Esto ha llevado a la utilización de sistemas de cámaras en un gran número de sitios, y en algunos casos se ha aumentado la cobertura temporal en los sitios existentes. Es posible que estos programas de cooperación entre los Miembros continúen y que ayuden a desarrollar los índices CEMP para proporcionar asesoramiento útil sobre la ordenación interactiva.

3.38 El Comité Científico sugirió que si bien las disminuciones en el número de depredadores podrían ser de importancia para la ordenación interactiva, los pingüinos papua (*Pygoscelis papua*) han ampliado su hábitat hacia el sur y su número ha aumentado drásticamente en la Subárea 48.1. Sin embargo, según los argumentos actuales de la ordenación interactiva, es posible que de todas maneras se deba solicitar que la pesquería limite sus actividades.

3.39 El Comité Científico indicó que si bien las poblaciones de algunas especies pueden estar aumentando, las de muchas otras especies están disminuyendo, y que dados los cambios que se están produciendo en el medio ambiente relacionados con el clima, las tasas variables de recuperación de stocks previamente mermados de peces y mamíferos marinos, y los cambios en otros componentes de la red alimentaria de la Antártida, es posible que se necesiten medidas precautorias para asegurar el cumplimiento del artículo II de la Convención.

3.40 El Comité Científico añadió además que estos eran asuntos importantes y difíciles que debían discutirse y explorarse en WG-EMM. Las comparaciones de los cambios del ecosistema en áreas donde se pesca y en otras partes pueden ayudar a entender la trayectoria del sistema. Los modelos de ecosistema también facilitarán el desarrollo de enfoques de ordenación interactiva en este contexto. Una conferencia internacional que tendrá lugar en Hobart en 2018 tiene como fin evaluar los cambios en los ecosistemas del océano Austral y ayudará a responder estas interrogantes (SC-CAMLR-XXXIV/BG/22).

3.41 El Dr. Godø señaló que estas cuestiones son similares a la estrategia general empleada durante la labor de definición de los ámbitos en el Censo de la Vida Marina (es imposible de obtener respuesta a algunas cuestiones). Dado que se extrae el 0,5 % del límite de captura de kril y nos enfrentamos a cambios drásticos con el cambio climático, una dinámica jamás observada, se necesita formular programas para recopilar datos para predecir o entender las posibles consecuencias, ya que en su mayoría no se dispone de dichos datos. Por lo tanto sería importante que WG-EMM considerara toda la gama de aportes necesarios para entender el espectro de riesgos a los que se está expuesto sin dilapidar esfuerzo en asuntos que no es posible conocer.

#### Ordenación interactiva

3.42 El Comité Científico convino en que los tres enfoques de ordenación interactiva presentados a WG-EMM-15 contenían varios elementos comunes y requisitos de datos similares, pero también convino en que las distintas partes del Área de la Convención de la CRVMA posiblemente necesitaran enfoques diferentes.

3.43 El Comité Científico destacó el progreso logrado en la ordenación interactiva en el seno de WG-EMM-15 para la Comisión.

3.44 El Comité Científico convino en que la labor para estudiar los enfoques y evaluar posibles criterios de decisión podría avanzar llevando a cabo un taller en 2016, tal vez asociado con WG-EMM (Anexo 6, párrafo 2.128).

3.45 El Comité Científico estimó que los encargados de la formulación de políticas y las partes interesadas deben comprender los avances, enfoques y criterios de decisión aplicados en la ordenación interactiva. El Comité Científico convino en que se proporcione a los encargados de formular políticas, al público en general y a otras partes interesadas resúmenes en lenguaje sencillo y en inglés, y que se coloquen en un lugar especial del sitio web de la CCRVMA.

3.46 El Comité Científico convino en que la presentación de nuevos enfoques necesita ir acompañada de la documentación adecuada para comprender las bases y la implementación del enfoque, y cómo se traduciría en medidas de conservación, y que la plantilla adoptada en SC-CAMLR-XXXIII necesita ser modificada según corresponda (Anexo 6, párrafo 2.129).

3.47 El Comité Científico acordó que la implementación de todos los enfoques de la etapa 2 deberán ser examinados al cabo de un período de prueba. Si los enfoques no tienen éxito, los riesgos de que no se cumplan los objetivos del artículo II podrían minimizarse manteniendo los límites de captura para las subáreas actualmente establecidos en la MC 51-07. El Comité Científico convino en que la implementación de un enfoque de ordenación interactiva en una subárea podría tener repercusiones más amplias en la ordenación de la pesquería de kril en otras subáreas (Anexo 6, párrafos 2.130 a 2.132).

3.48 El Comité Científico consideró el documento SC-CAMLR-XXXIV/11 presentado por Rusia sobre la formulación de procedimientos para la ordenación de la pesquería de kril en el Área de la Convención de la CRVMA. Este documento examina la formulación de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril y argumenta que una parte integral en esta labor debía ser el estudio de los riesgos de que los métodos que están siendo desarrollados (para distribuir espacialmente la captura) afecten a los parámetros de rendimiento de la flota. El documento argumenta además que con el creciente interés en la pesca de kril, hay preocupación por la falta de suficiente información para investigar estos riesgos, y, principalmente, de información adecuada sobre la variabilidad espacial y temporal de la distribución del kril, y sobre la evaluación de la competencia entre la pesquería y los depredadores dependientes del kril.

3.49 La Dra. Kasatkina destacó que un componente esencial del desarrollo de una ordenación interactiva debería ser el estudio del riesgo de que los métodos que están siendo elaborados para distribuir la captura por áreas tengan un impacto sobre los parámetros del rendimiento de la flota pesquera. Dado el interés creciente en la pesquería de kril, surgen inquietudes en torno a la falta de suficiente información para investigar estos riesgos, y, principalmente, de información adecuada sobre la variabilidad espacial y temporal de la distribución del kril, y sobre la evaluación de la competencia entre la pesquería y los depredadores dependientes del kril (SC-CAMLR-XXXIV/11).

3.50 La Dra. Kasatkina señaló que las prospecciones acústicas locales que utilizan barcos de pesca y de investigación científica planificadas por la CCRVMA como parte del desarrollo de la ordenación interactiva facilitarán la obtención de información sobre la biomasa explotable y la biomasa total al cubrir parcialmente la subárea estudiada y centrarse en las UOPE que contienen los principales caladeros de pesca de kril. Al mismo tiempo, es importante contar con información sobre la distribución actual del kril y el estado del recurso kril en el Área 48 entera, y también con nuevas estimaciones de la captura permisible de kril en el Área 48. Esto es tanto más importante cuanto que los efectos del cambio climático que están ocurriendo no solo podrían dar como resultado una nueva distribución espacial del kril, sino también producir cambios en la estructura funcional de su hábitat. Se propone complementar las prospecciones acústicas locales antes mencionadas con una prospección acústica internacional (o varias) a gran escala (sinóptica).

3.51 La Dra. Kasatkina señaló que actualmente no existen estimaciones fundamentadas científicamente del efecto de la pesquería en el recurso kril, ni criterios para evaluar la competencia entre la pesquería y los depredadores que dependen del kril. La implementación del enfoque de ordenación interactiva antes mencionado exige aclarar en qué medida, con el nivel actual de pesca, se puede determinar el impacto de la captura sobre el estado del recurso kril y sobre el estado de las especies sujetas a un seguimiento o sobre los grupos de depredadores que dependen del kril. Lo que ocurre en la subárea de la península Antártica (Subárea 48.1) justifica ciertas dudas.

3.52 La Dra. Kasatkina estimaba que sería conveniente llevar a cabo un análisis integrado de las series cronológicas disponibles de los datos de las pesquerías, las estimaciones de la biomasa de kril y los parámetros del CEMP en el Área 48, a fin de obtener información adecuada para responder a la pregunta ¿puede la pesca tener un efecto sobre el recurso kril y sobre el estado de las especies que dependen del kril con los niveles actuales de captura? Y de ser así, ¿dónde y bajo qué condiciones?

3.53 La Dra. Kasatkina propuso utilizar en ese análisis los índices estandarizados de CPUE para describir los patrones temporales de la biomasa de kril por subárea y por UOPE, teniendo en cuenta la destacada falta de datos de prospecciones acústicas. La incorporación de índices de la CPUE estandarizados en un modelo dinámico de producción crearía una oportunidad para analizar las estadísticas características de la dinámica de la biomasa de kril con estimaciones de la incertidumbre en el área de estudio durante la temporada de pesca entera. Rusia propone poner a prueba la aplicabilidad de los modelos dinámicos de producción para evaluar las dinámicas espacial y temporal de la biomasa de kril a partir de los índices de la CPUE.

3.54 El Comité Científico recomendó que las ideas contenidas en el documento fueran presentadas como un cuarto enfoque para la ordenación interactiva (de acuerdo al formulario) a WG-EMM-16. Destacó la necesidad de contar con criterios claros para evaluar los distintos enfoques de ordenación ('criterios de rendimiento'), y que tanto los objetivos de conservación como los de la pesquería deberían ser considerados. SC-CAMLR-XXXIV/11 destacó de manera conveniente la necesidad de realizar evaluaciones teniendo en cuenta los objetivos de la pesquería.

3.55 El Dr. Trathan presentó el documento CCAMLR-XXXIV/22, que propone un cierre precautorio estacional de la explotación de kril en aguas a menos de 10 km de la costa entre el 1 de noviembre y el 1 de marzo en las Subáreas 48.1 y 48.2. Señaló que la pesca tiene lugar ahora muy cerca de muchas colonias de pingüinos, de la mayoría de las cuales no se realiza el seguimiento. Argumentó que no hay manera de evaluar el impacto de la pesca de kril sobre estas poblaciones. Además, la concentración espacial de la pesca de kril en áreas más pequeñas (v.g. el estrecho de Bransfield) y el aumento del nivel de la pesca a fines del verano significa que el porcentaje de captura extraído durante el período de reproducción del pingüino (en relación con el nivel crítico de captura) ha estado aumentando en años recientes. El documento señala que si bien la MC 51-07 proporciona cierta protección para los depredadores del kril distribuyendo la captura por áreas, no otorga protección a escalas menores que la de subárea, que son las relevantes para las poblaciones de pingüinos. El documento señala que a medida que el cambio climático siga afectando al continente antártico, el aumento de la temporada libre de hielo en los meses de verano dará un mayor acceso a la pesquería, incluidas áreas donde se alimentan los pingüinos y que no están sujetas a seguimiento. El documento argumenta que esto supone un riesgo para el ecosistema marino cuya ordenación debe ser considerada. El Dr. Trathan señaló que la medida precautoria propuesta sólo tendría un impacto limitado en la pesquería de kril.

3.56 El Dr. T. Ichii (Japón) señaló que los Miembros de la CCRVMA han estado recopilando datos sobre el rendimiento de los depredadores durante el período de reproducción por 30 años, pero que no se han encontrado indicios de que la pesquería tenga un efecto en el rendimiento de los depredadores. Señaló que el consumo de kril por los depredadores está muy limitado espacial y temporalmente comparado con la biomasa de kril dentro de las áreas preferidas de pesca durante la época de reproducción en años en que la temporada principal de pesca era el verano, y que dado que la pesquería se realiza ahora en invierno, la zona de protección de 10 km no está basada en la pauta actual de la pesquería de kril. Por otra parte, el Dr. Ichii observó que algunas especies de pingüinos están disminuyendo a pesar de que no ha habido una tendencia en la abundancia de kril desde la década de los 2000.

3.57 El Dr. Godø expresó inquietudes similares a las expresadas por el Dr. Ichii. Indicó que la pesquería había sido identificada como sostenible, y cuestionó la necesidad urgente de este cierre espacio-temporal. Sugirió que estudios experimentales podrían proporcionar datos sobre los efectos de la pesquería en depredadores de nivel trófico superior y que esto proporcionaría a su vez información relativa a la amplitud del área cerrada y que debería ser considerada por WG-EMM.

3.58 El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) declaró que Argentina apoya la propuesta e indicó que áreas cerradas de este tipo no sólo protegerían a los pingüinos sino también a las larvas de peces de especies sobreexplotadas en el pasado y que están ahora en recuperación, y también a los pinnípedos. Además, debido al retroceso del hielo observado en las últimas temporadas a causa del cambio climático, es probable que la pesquería continúe extendiendo sus actividades más hacia el sur en la Subárea 48.1 (v.g. en el estrecho de Gerlache, en el estrecho de Bransfield) posiblemente compitiendo con los depredadores (v.g. pingüinos y pinnípedos) en las áreas en que se alimentan.

3.59 El Prof. O. Pin (Uruguay) destacó la importancia de considerar la interacción de la pesquería con pinnípedos con colonias terrestres. Estuvo de acuerdo en que es necesario establecer un margen mínimo de protección.

3.60 El Comité Científico convino en que esta propuesta presentada en CCAMLR-XXXIV/22 para el cierre espacial de la pesquería del kril debería remitirse a WG-EMM para una evaluación más a fondo. Señaló que los datos del seguimiento en el mar de los depredadores de colonias podrían proporcionar información más precisa sobre el tamaño adecuado de la zona de protección.

3.61 El Dr. R. Werner, en nombre de ASOC, hizo la siguiente declaración:

‘ASOC apoya vigorosamente el desarrollo de un sistema robusto de ordenación interactiva y también entiende que las dificultades técnicas que se presentarán son importantes. ASOC se alegra de que el Comité Científico haya apoyado la sugerencia de WG-EMM de llevar a cabo un taller en el período entre sesiones para evaluar los diversos enfoques y criterios de decisión propuestos.

Es más, la ordenación interactiva es un tema complejo y técnico, por lo tanto ASOC desea recalcar la importancia de la recomendación de que la presentación de cualquier enfoque necesita ir acompañada de una explicación simple y concisa que describa cómo se implementaría este enfoque específico de ordenación interactiva.

ASOC coincide con WG-EMM en que hasta que no se cuente con un sistema de ordenación interactiva plenamente desarrollado, mantener los límites de captura para las subáreas establecidos en la MC 51-07 contribuiría a evitar una mayor concentración de operaciones pesqueras que pudiera tener un efecto perjudicial en los depredadores dependientes del kril. Si bien la MC 51-07 ha sido eficaz en redistribuir el esfuerzo de la pesca del kril y las capturas entre las subáreas, no resuelve el problema de la reciente concentración de pesca de kril en áreas de la costa donde se alimentan pingüinos y otras especies depredadoras. El cambio climático está también afectando cada vez más al medio ambiente antártico.

Por consiguiente, además de mantener los límites de captura según se establecen en la MC 51-07, es imperativo implementar medidas de protección provisionales, por ejemplo, la adopción de cierres temporales, como el propuesto por la Unión Europea (que ASOC apoya), para cerrar regiones de la costa y proteger las zonas de alimentación de colonias de pingüinos que se han reducido en los últimos 30 años, o redistribuir los límites de captura de las subáreas entre áreas costeras y pelágicas.’

#### Avance en el desarrollo e implementación de la ordenación interactiva

3.62 El Comité Científico convino en que las interacciones con la industria pesquera y los Miembros para impulsar el seguimiento serían esenciales para el desarrollo y la implementación de la ordenación interactiva del kril. Esto se podría hacer mediante un taller o mediante otro mecanismo, como un subgrupo que incluyera a la industria (Anexo 6, párrafo 2.158).

3.63 El Comité Científico convino en que se ha avanzado mucho en el desarrollo de opciones para la etapa 2. Para el próximo año, el Comité Científico recomendó que se dé alta prioridad a los siguientes temas, en los que es necesario avanzar:

- i) el estado actual del ecosistema centrado en el kril y la ordenación de los efectos de la pesca
- ii) subdivisión de la captura y/o actualización del nivel crítico de captura en la etapa 2
- iii) medidas precautorias con relación a los depredadores a escala de UOPE
- iv) prospecciones de kril y CEMP a escala de UOPE en la etapa 2.

3.64 El Comité Científico solicitó que los autores de las propuestas de enfoques presentadas continuaran con su labor durante el año de acuerdo a lo indicado en las Tablas 2, 3 y 4 del Informe del WG-EMM (Anexo 6), y también solicitó a los Miembros que trabajaran en la evaluación del rendimiento probable de los enfoques propuestos con relación al kril, a sus depredadores y a la pesquería.

3.65 El Comité Científico reconoció la importancia fundamental de las prospecciones de kril y de los índices del CEMP, que requieren un compromiso a largo plazo de los Miembros. El Comité Científico destacó la importancia de estas dos fuentes de datos para la Comisión, para que los Miembros consideren maneras de asegurar su continuidad y ampliación. También solicitó que el Comité Científico considere los mecanismos que podrían ser necesarios para mantener estas actividades de seguimiento en el futuro.

3.66 El Comité Científico pidió que los Miembros continúen elaborando una lista de requisitos técnicos para los barcos que realicen prospecciones piloto de investigación durante la próxima temporada de pesca (Anexo 6, párrafos 2.168 y 2.169).

3.67 El Comité Científico señaló que el WG-EMM convino en establecer un grupo-e para desarrollar el plan de trabajo y el calendario propuestos para la ordenación interactiva para que sean considerados por el Comité Científico (Anexo 6, párrafo 2.177). Asimismo, convino en:

- i) la necesidad de trabajar con las partes interesadas y con la comunidad científica en general
- ii) la necesidad de ser realistas en cuanto a lo que se puede alcanzar el año que viene, dados los compromisos adquiridos
- iii) el coste de desplazamiento de expertos a múltiples reuniones en el mismo año, incluidas las de los grupos de trabajo.

3.68 El Comité Científico consideró su gestión de la agenda de los grupos de trabajo y sus prioridades para el año que viene de manera que se pueda tratar la ordenación interactiva suficientemente (v. punto 13).

#### Modelo de evaluación integrado

3.69 El Comité Científico se mostró complacido por el hecho de que se continúe trabajando en el desarrollo de una estructura de modelado para el kril. El Comité Científico reconoció la importancia de desarrollar un conjunto de pruebas de diagnóstico para evaluar el rendimiento de los modelos utilizados para la evaluación, y sugirió que sea estudiada por el WG-SAM-16. El Comité Científico reconoció además que los modelos de evaluación integrados podrían ser utilizados en las estrategias de ordenación interactiva para el kril.

#### Coordinación multinacional

3.70 El Comité Científico solicitó que los Miembros que realicen actividades de pesca de kril se comuniquen con sus respectivas industrias para determinar si sus barcos de pesca de kril desean participar en prospecciones coordinadas multinacionales a escala de subárea (lo que resalta el potencial de la combinación multinacional del esfuerzo pesquero para posibles prospecciones a escala de área en el futuro; Anexo 6, párrafo 2.248).

3.71 El Comité Científico recordó que es improbable que se disponga de estimaciones absolutas de la biomasa de kril de toda el Área 48 de manera regular, y que los enfoques de ordenación deberán tenerlo en cuenta (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.39). No obstante, las prospecciones a gran escala aportan datos esenciales para informar nuestro entendimiento de la variabilidad y de las tendencias a escala de subárea, y contribuyen a la explicación de los efectos del cambio climático (Anexo 6, párrafo 2.249).

#### CEMP

3.72 El Comité Científico reconoció el valor de la creciente red de cámaras que sirven al programa CEMP, y convino en que antes de incorporar los datos del estudio de las imágenes de cámaras a los procedimientos de ordenación se deberán validar las series cronológicas de datos y las estimaciones derivadas (Anexo 6, párrafo 2.185).

3.73 En lo que respecta a las aplicaciones de la tecnología de vehículos aéreos teledirigidos (VAT) para el seguimiento de las poblaciones de depredadores (Anexo 6, párrafo 2.189), el Comité Científico convino en que ofrece un gran potencial para el seguimiento de las poblaciones de depredadores con colonias terrestres, pero tomó nota de las preocupaciones expresadas por WG-EMM-15 sobre la posible perturbación de la vida salvaje que podría causar. El Comité Científico reconoció que esta es un área en que la CCRVMA y el CPA comparten interés, y respaldó la iniciativa del CPA en liderar el desarrollo de guías para la utilización de esta tecnología.

3.74 El Coordinador del Grupo de gestión del Fondo Especial del CEMP (‘grupo de gestión’), el Dr. Ichii, anunció la decisión tomada por este grupo sobre las cuatro propuestas que le fueron presentadas en 2015:

- i) el rastreo de la utilización del hábitat en invierno por los depredadores que dependen del kril en la Subárea 48.1 (Dr. Watters)
- ii) el estudio de las preferencias de los pingüinos con relación al hábitat, y la extrapolación de los resultados a las colonias de las que se dispone de pocos datos para modelar la coincidencia de los depredadores que dependen del kril con la pesca del kril en el Área 48 (Dr. Trathan)
- iii) el desarrollo de una herramienta informática de procesamiento de imágenes para el análisis de los datos de seguimiento mediante redes de cámaras (Dr. C. Southwell (Australia))
- iv) una comparación de las técnicas de muestreo de la dieta de los pingüinos: el método estándar del CEMP (lavado de estómago) comparado con el muestreo del ADN de las deposiciones en el guano de pingüinos (Dra. C. Waluda (Reino Unido)).

3.75 El grupo de gestión (los Dres. Ichii (Coordinador), J. Arata (Chile) (Vice-coordinador primero) y Melbourne-Thomas (Vice-coordinadora segunda)) evaluaron las cuatro propuestas durante WG-EMM-15, y tomó su decisión final tras considerar las respuestas recibidas a los comentarios y las preguntas planteadas después de la primera ronda de evaluaciones. El grupo de gestión convino en que las propuestas presentadas por los Dres. Watters y Southwell se ajustaban claramente a los objetivos y podían recibir financiación. La propuesta y la respuesta a la evaluación presentada por el Dr. Trathan también mostraron ajustarse claramente a los objetivos, y servirían para fundamentar prioridades inmediatas para el desarrollo de la ordenación interactiva de la pesquería de kril. El grupo de gestión señaló los lazos y el solapamiento de esta propuesta con el proyecto de Análisis Retrospectivo de Datos de Rastreo Antárticos (RAATD) que el Grupo de expertos sobre aves y mamíferos marinos de SCAR está llevando a cabo. El grupo de gestión opinó que la financiación de esta propuesta aceleraría de manera significativa la obtención de resultados del proyecto RAATD que son de particular interés para la CCRVMA.

3.76 El grupo de gestión informó que la propuesta presentada por la Dra. Waluda trataba cuestiones metodológicas importantes y que era una propuesta bien estructurada que probablemente conseguiría financiación de programas nacionales e internacionales, pero que no estaba tan claro como en el caso de las otras tres propuestas cómo ésta se ajustaba a los

objetivos del CEMP y del Fondo Especial, ni qué relación tenían sus resultados con las prioridades inmediatas del desarrollo de enfoques de ordenación para la pesquería de krill, según su articulación por el WG-EMM.

3.77 El grupo de gestión recomendó por tanto que en 2015 se financiaran las propuestas presentadas por los Dres. Watters, Southwell y Trathan, y elogió la calidad de las cuatro solicitudes, esperando que las propuestas futuras mantengan este alto nivel de calidad.

3.78 El Comité Científico felicitó a los beneficiarios de los fondos. Los beneficiarios expresaron su agradecimiento y aclararon que los calendarios para la obtención de resultados de sus respectivos proyectos se ajustaban muy bien al calendario previsto para el desarrollo de enfoques de ordenación interactiva por el WG-EMM.

## Recurso peces

### Estado y tendencias

3.79 El Comité Científico señaló que las siguientes pesquerías de peces operaron en el Área de la Convención en 2014/15:

- i) pesquerías dirigidas a draco rayado (*Champsocephalus gunnari*)
  - a) Subárea 48.3 (MC 42-01)
  - b) División 58.5.2 (MC 42-02)
  
- ii) pesquerías dirigidas a austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) y/o austromerluza antártica (*D. mawsoni*)
  - a) Subárea 48.3 (MC 41-02)
  - b) Subárea 48.4 (MC 41-03)
  - c) Subárea 48.6 (pesquería exploratoria, MC 41-04)
  - d) División 58.4.1 (pesquería exploratoria, MC 41-11)
  - e) División 58.4.2 (pesquería exploratoria, MC 41-05)
  - f) División 58.4.3a (pesquería exploratoria, MC 41-06)
  - g) División 58.5.1 (aguas adyacentes a las islas Kerguelén, ZEE de Francia)
  - h) División 58.5.2 (MC 41-08)
  - i) Subárea 58.6 (aguas adyacentes a las islas Crozet, ZEE de Francia)
  - j) Subáreas 58.6 y 58.7 (aguas adyacentes a las islas Príncipe Eduardo, ZEE de Sudáfrica)
  - k) Subárea 88.1 (pesquería exploratoria, MC 41-09)
  - l) Subárea 88.2 (pesquería exploratoria, MC 41-10).

3.80 Las capturas de *C. gunnari* y de *Dissostichus* spp. extraídas en el Área de la Convención en 2014/15 hasta el 16 de septiembre de 2015 están resumidas en la Tabla 1 de SC-CAMLR-XXXIV/BG/01, y las capturas extraídas en 2013/14 están resumidas en la Tabla 2 de ese documento. Estos resúmenes incluyen la captura secundaria y las capturas de la pesca de investigación en áreas cerradas a la pesca (Subáreas 48.2 y 48.5 y Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b).

3.81 La pesca de investigación de *Dissostichus* spp. en 2014/15 fue llevada a cabo en el área cerrada a la pesca de la Subárea 48.2 (35 toneladas), en tanto que la pesca de investigación proyectada en la División 58.4.4b para la temporada 2014/15 no se había realizado a fecha 16 de septiembre de 2015. La Secretaría también cerró las siguientes pesquerías de *Dissostichus* spp. durante esta temporada: Subárea 48.4 el 22 de abril (al 99 % del límite de captura de *D. eleginoides* y al 99 % del límite de captura *D. mawsoni*), Subárea 48.6 el 10 de marzo (al 98 % del límite de captura), Subárea 88.1 el 1 de febrero (al 97 % del límite de captura) y la Subárea 88.2 el 14 de febrero (al 101 % del límite de captura). También hubo cierres de áreas a nivel de UIPE en las Subáreas 88.1 y 88.2 (v. CCAMLR-XXXIV/BG/02).

#### Prioridades para la investigación

3.82 El Comité Científico discutió las prioridades de investigación para la labor de evaluación de stocks a ser realizada por WG-SAM en el futuro. Señaló sus consideraciones relativas a las prioridades generales de investigación y que estas prioridades deben ser evaluadas con relación al riesgo de que no se alcancen los objetivos del artículo II de la Convención (v. punto 13).

3.83 El Comité Científico solicitó que los siguientes fuesen temas centrales de discusión para WG-SAM:

- i) desarrollo de métodos para cuantificar el grado de coincidencia espacial de las áreas en que se liberaron peces marcados y las áreas del esfuerzo pesquero subsiguiente, y evaluar el posible sesgo introducido en las evaluaciones de los stocks y las estimaciones de la biomasa en base a datos de marcado cuando las distribuciones de los peces marcados, del esfuerzo pesquero y del stock subyacente son espacialmente heterogéneas
- ii) desarrollo de métodos para estimar la incertidumbre en las evaluaciones y proporcionar asesoramiento de ordenación concordante con los criterios de decisión de la CCRVMA, por ejemplo, para las evaluaciones en base a datos de marcado con bajo número de recaptura de peces marcados o para stocks de peces que habían sido explotados por la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) antes del comienzo de la serie cronológica de la evaluación y para los que, por lo tanto, el  $B_0$  estimado por una evaluación podría no representar un  $B_0$  sin explotar.

#### Austromerluzas liberadas sin marcas

3.84 Sobre la base de un resumen del número y el lugar en que se liberaron peces sin marcar en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en pesquerías exploratorias (CCAMLR-XXXIV/07), el Comité Científico reconoció que si bien no había datos de la talla de las austromerluzas liberadas vivas y sin marcas, era probable que fueran peces pequeños (de aproximadamente unos 50 cm de longitud).

3.85 El Comité Científico recomendó que, independientemente de su talla, todos los peces fuesen tratados de la misma manera (v.g. no se debe liberar peces vivos sin marcas), también en lo que respecta a la recolección de datos biológicos y de marcado.

#### Vertido de restos de pescado

3.86 En respuesta a una solicitud de Nueva Zelandia (COMM CIRC 15/15), la Secretaría recopiló datos relacionados con instancias de vertido de restos de pescado en el mar de Ross notificados en informes de observación científica de la CCRVMA, registros del Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS) y otros datos en poder de la Secretaría (CCAMLR-XXXIV/BG/10). El Comité Científico expresó su preocupación ante el hecho de que aparentemente los desechos sean vertidos en un área donde esto está prohibido, señalando en especial que los anzuelos contenidos en los desechos son una amenaza para las aves marinas, y que el vertido de desechos puede también alterar la probabilidad de la depredación.

3.87 Tomando nota de que algunos de los restos de pescado desechados aún tienen anzuelos enganchados, el Comité Científico solicitó que la Comisión considere adoptar el marcado específico de anzuelos para identificar cada barco (párrafo 4.7).

#### Garantía de calidad de los datos VMS

3.88 El Comité Científico indicó la posibilidad de utilizar datos de VMS de la CCRVMA a los efectos del cumplimiento y el control de calidad, en particular para determinar la coincidencia espacial y temporal apropiada para comprobar que la ubicación de los barcos según los datos VMS coincida, dentro de un margen de 20 millas náuticas y cuatro horas, con los sitios y las horas notificadas de las actividades de pesca.

3.89 El Comité Científico señaló que los datos de posición del VMS deben ser notificados como mínimo cada cuatro horas, y que actualmente hay una propuesta para cambiar esta frecuencia de notificación mínima a una hora, y que este cambio reduciría el margen de coincidencia espacial anterior a 5 millas náuticas. La Secretaría era capaz de procesar los datos VMS de todos los barcos notificados con mayor frecuencia que la requerida actualmente, y señaló que la práctica óptima generalmente reconocida es registrar los datos VMS cada 15 minutos.

3.90 El Comité Científico convino en que era esencial que los datos de la ubicación de las capturas sean precisos, y convino también en que la utilización de los datos VMS con una resolución adecuada (una vez cada 15 minutos) es el mejor método para los mecanismos de control de calidad de los datos.

3.91 En el momento de la adopción, el Dr. Zhao declaró lo siguiente:

‘No puedo estar totalmente de acuerdo con lo declarado en el párrafo 3.90 anterior. Si bien coincido en que es importante conocer con exactitud la ubicación de la captura, también se indica que hay una diferencia en la utilización de los datos relacionados con la captura. Para la austromerluza, los datos de la captura son los principales datos empleados en evaluaciones de stocks, mientras que para el kril, los datos acústicos son los principales datos para las evaluaciones de stocks.

El Dr. Zhao indicó también que es legítimo comentar sobre, y contribuir a la articulación precisa de una declaración en cualquier momento. Con respecto al párrafo 3.90, limitar su alcance a la austromerluza es lógico en el contexto de los párrafos que lo preceden y los que lo siguen, dada las claras diferencias en las evaluaciones de stocks.’

3.92 El Comité Científico también señaló que este uso de los datos VMS, y los procesos de control de calidad requeridos para los datos VMS mismos, mejorarían la utilidad de los datos VMS para la Comisión. El Comité Científico solicitó que la Secretaría implemente los procesos de control de calidad de los datos.

#### Factores de conversión

3.93 El Comité Científico señaló que la variabilidad entre los factores de conversión a peso en vivo utilizados por distintos barcos en la pesquería de austromerluza era muy alta, siendo el código de elaboración más utilizado el de ‘descabezado, eviscerado y sin cola’ (HGT). Incluso para un solo método de elaboración, como HGT, hay muchos factores que podrían influir en el factor de conversión real, incluidos el tipo y lugar del corte realizado y cómo éste cambia con el tiempo según la demanda del mercado y el equipo disponible a bordo para pesar el pez antes de su procesamiento.

3.94 El Comité Científico convino en que era importante destacar cómo la variabilidad de los factores de conversión podría afectar a la estimación del peso en vivo y las consecuencias de esto para las evaluaciones de stocks y para la conciliación de los datos C2 y del SDC, y solicitó que se recopile información adicional sobre los detalles específicos del procesamiento actual del pescado para que fuese presentada a WG-SAM-16 (Anexo 7, párrafo 3.37).

#### Evaluaciones del draco rayado

##### *Champscephalus gunnari* Subárea 48.3

3.95 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *C. gunnari* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.1 a 4.6.

3.96 El límite de captura de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 para 2014/15 fue de 2 695 toneladas. La temporada de pesca comenzó el 1 de diciembre de 2014 y sigue abierta a fecha de hoy. La pesca fue realizada por dos barcos con redes de arrastre pelágico y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 277 toneladas.

3.97 El Comité Científico tomó nota de la evaluación de stock actualizada basada en la talla para *C. gunnari* en la Subárea 48.3. La evaluación se basó en una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente en las plataformas de las Georgias del Sur y de las rocas Cormorán que realizó el Reino Unido en enero de 2015 como parte de su programa de seguimiento periódico. Se declaró una captura total de 7,2 toneladas extraída en la prospección de investigación.

3.98 Se aplicó un procedimiento bootstrap a los datos de la prospección para estimar la biomasa demersal de *C. gunnari* de esta subárea. Mediante el procedimiento bootstrap se estimó la mediana de la biomasa demersal en 59 081 toneladas, con un límite inferior del intervalo de confianza de 95 % de 36 530 toneladas. La regla de control de la explotación que asegura un escape de biomasa del 75 % después de un período de proyección de dos años, resulta en un límite de captura de 3 461 toneladas para 2015/16 y 2 074 toneladas para 2016/17.

3.99 El Comité Científico señaló que el esfuerzo pesquero realizado en la Subárea 48.3 ha sido bajo en años recientes, y que esto ha resultado en una baja extracción de la cuota por parte de la pesquería. Además, la disponibilidad de draco rayado en la columna de agua para la pesquería pelágica es muy variable dentro de un mismo año y de un año a otro. El Comité Científico señaló también que la razón entre la biomasa de la captura y la biomasa de prospecciones de cada año en que se realizó la prospección utilizada como índice de la tasa de explotación muestra que las tasas de explotación a que está sujeto el stock son muy bajas y no tienen efecto en la dinámica del stock.

3.100 El Dr. Barrera-Oro agradeció a los autores de WG-FSA-15/25 por incluir información sobre la relación entre el esfuerzo de los barcos en la pesquería y la extracción de la cuota. Señaló que en años recientes se lleva a cabo un bajo esfuerzo pesquero en la región y esto ha resultado en la baja extracción de la cuota, como promedio menos de 10 %. Indicó asimismo la discusión sobre la interacción entre la falta de esfuerzo y la falta de disponibilidad de dracos en la columna de agua para la pesquería semipelágica, y preguntó si se perdía el interés en la pesquería cuando las tasas de captura eran bajas. Además, mencionó el bajo nivel de captura de *C. gunnari* (4 toneladas) extraída por la pesquería hasta septiembre en 2014/15 en la División 58.5.2.

3.101 El Dr. Darby indicó también que un estudio de doctorado financiado por la industria en la Subárea 48.3 estaba examinando los datos acústicos de los barcos de pesca comercial y también estaba utilizando cámaras montadas en los artes de arrastre de pesca del draco para contribuir a la identificación de la distribución del draco en la columna de agua y ayudar a la industria a identificar a dracos con señales acústicas. Indicó que el esfuerzo realizado por la pesquería y la extracción relacionada de la cuota estaban determinados por la disponibilidad del stock en la columna de agua para los barcos de pesca. Algunos barcos habían buscado peces a principios de la temporada 2014/15 después de la prospección del Reino Unido y también durante septiembre y octubre, sin embargo, a pesar de que la prospección identificó una gran abundancia de dracos en la zona béntica, las tasas de capturas pelágicas fueron bajas. Los barcos abandonaron el área después de una temporada de pesca relativamente corta.

3.102 El Dr. Welsford señaló que una elevada variabilidad estacional en la disponibilidad de *C. gunnari* para la pesquería parece ser un factor común en todas las pesquerías de dracos ya que también se observó una alta variabilidad en las tasas de captura de la pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.2.

#### Asesoramiento de ordenación

3.103 El Comité Científico recomendó un límite de captura de 3 461 toneladas de *C. gunnari* para la Subárea 48.3 en 2015/16 y de 2 074 toneladas en 2016/17, en base a la evaluación realizada en 2015.

### *Champscephalus gunnari* División 58.5.2

3.104 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *C. gunnari* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.7 a 4.12.

3.105 En 2014/15, el límite de captura de *C. gunnari* en la División 58.5.2 fue de 309 toneladas. La temporada de pesca comenzó el 1 de diciembre de 2014 y sigue abierta a fecha de hoy. La pesca fue realizada por dos barcos con redes de arrastre de fondo y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 4 toneladas.

3.106 El Comité Científico observó que Australia había llevado a cabo una prospección de arrastre estratificada aleatoriamente en la División 58.5.2 durante mayo de 2015. En esta prospección, las tasas de captura de *C. gunnari* estuvieron cerca del promedio a largo plazo del período de 2006 a 2014. Se actualizó la relación talla–peso utilizando los datos de la prospección; no se modificó ningún otro parámetro biológico con respecto a evaluaciones anteriores. El mejor ajuste del Programa de análisis de mezclas de la CCRVMA (CMIX) a la distribución de tallas de la prospección se consiguió cuando se estimó que la población estaba compuesta de cuatro clases anuales de 1+ a 4+, con la cohorte 2+ con el mayor número de peces y conformando el 69 % de la biomasa.

3.107 Se realizó una evaluación a corto plazo mediante el modelo de rendimiento generalizado (GYM), utilizando el valor bootstrap del límite inferior del intervalo de confianza de 95 % de una biomasa total de 3 048 toneladas con peces de edades 1+ a 3+ de los datos de la prospección de 2015 y parámetros fijos de los modelos.

### Asesoramiento de ordenación

3.108 El Comité Científico recomendó un límite de captura de 482 toneladas de *C. gunnari* para la División 58.5.2 en 2015/16 y de 357 toneladas en 2016/17 sobre la base de la evaluación de 2015.

### Evaluaciones de la austromerluza

#### *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.4

3.109 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *D. eleginoides* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.13 a 4.21.

3.110 El límite de captura de *D. eleginoides* para la Subárea 48.4 en 2014/15 fue de 42 toneladas. La pesca fue realizada por dos barcos utilizando palangres, y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 42 toneladas.

3.111 El Comité Científico tomó nota de una evaluación integrada actualizada del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4. Comparada con la última evaluación de 2014, este modelo fue actualizado con observaciones para la temporada 2014/15, datos modificados de mercado

y recaptura para la serie cronológica entera, una ojiva de madurez para la Subárea 48.3, y cambios en el retardo supuesto del crecimiento en peces marcados, de 0,5 años a 0,75 años.

3.112 El Comité Científico indicó que el modelo de evaluación fue ejecutado nuevamente en WG-FSA-15 con valores fijos de la abundancia de las clases anuales (YCS) desde 2008 hasta 2015. Este modelo estimó el stock de desove no explotado  $B_0$  en 1 476 toneladas (IC del 95 %: 1 241–1 781 toneladas) y el estado del stock de desove en 2015 en 83 % (IC del 95 %: 78–89 %). El límite de captura a largo plazo que satisfizo los criterios de decisión de la CCRVMA fue 47 toneladas.

3.113 El Comité Científico indicó que si bien los datos de marcado y recaptura muestran el desplazamiento de un pequeño número de austromerluzas desde la Subárea 48.4 a la Subárea 48.3 y que los análisis genéticos indicaron que ambos stocks pertenecen en su mayor parte a la misma población genética, las distintas tasas de crecimiento y de madurez sugieren que no hay un intercambio regular entre las dos áreas. El Comité Científico convino en que se debería evaluar estas dos áreas por separado hasta contar con más información, y que este enfoque es el más precautorio dado el limitado conocimiento disponible.

3.114 El modelo de evaluación estimó que la serie cronológica de YCS mostraba dos valores máximos destacados en 1994 y 1997, seguidos por un período de bajo reclutamiento. Considerando que en el reclutamiento en la Subárea 48.4 parecen predominar episodios esporádicos de alto reclutamiento, el Comité Científico recomendó que se estudien otros enfoques para representar la variabilidad del reclutamiento en proyecciones del stock, como el remuestreo de datos de la serie cronológica histórica y la inclusión de autocorrelación en el reclutamiento proyectado. Recomendó también incluir sólo datos de peces recapturados dentro de los cuatro años desde su liberación.

#### Asesoramiento de ordenación

3.115 El asesoramiento del Comité Científico es que la evaluación realizada en un ciclo bienal no implica un riesgo adicional significativo (SC-CAMLR-XXVI, párrafos 2.11 y 14.6).

3.116 El Comité Científico recomendó un límite de captura de 47 toneladas de *D. eleginoides* para la Subárea 48.4 en 2015/16 y en 2016/17, en base a los resultados de la evaluación realizada en 2015.

#### *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 48.4

3.117 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *D. mawsoni* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.22 a 4.28.

3.118 El límite de captura de *D. mawsoni* para la Subárea 48.4 en 2014/15 fue de 28 toneladas. La pesca fue realizada por dos barcos utilizando palangres, y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 28 toneladas.

3.119 El Comité Científico señaló una evaluación basada en datos de marcado y recaptura para el stock de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 utilizando el método acordado en WG-FSA-14 y una modificación general del método de estimación de stock de Chapman basado en datos de marcado. La reseña identificó dos problemas principales: la aplicación de la corrección captura–peso adecuada en el método de Chapman cuando éste se aplica para estimar la abundancia de una población que presenta una tasa de recuperación de marcas baja; y la identificación errónea de especies en el momento de su liberación en la Subárea 48.4.

3.120 El Comité Científico convino en que la corrección propuesta para el peso medio de ejemplares individuales de peces debiera ser aplicada de igual manera que en otras evaluaciones basadas en datos de marcado en el área de la CCRVMA, y en que las correcciones aplicadas para dar cuenta de las austromerluzas identificadas a nivel de especie eran apropiadas.

3.121 El Comité Científico tomó nota de los problemas asociados con valores cero en pesquerías con bajo número de peces marcados recapturados. La alta proporción de valores cero a los que se les suma 1 en la corrección de Chapman puede aumentar las estimaciones de la abundancia en años para los que no se dispone de datos. Algunos ceros se deben a la baja probabilidad de recuperar peces marcados, mientras que otros son debidos a la violación de las suposiciones del programa de marcado, como una alta mortalidad tras liberación, la migración fuera del área de la pesquería, la poca mezcla o la ausencia de coincidencia en la distribución espacial de los peces marcados y del esfuerzo pesquero. El Comité Científico solicitó que este tema fuese examinado en WG-SAM.

3.122 El Comité Científico convino en que el método de estimación de Chapman que supone una población única de peces marcados en cada año de recaptura podría ser aplicado en la evaluación actual de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 para reducir el efecto de los valores cero en el proceso de evaluación.

3.123 La evaluación de la Subárea 48.4 se hizo bajo el supuesto de una tasa de mortalidad natural  $M = 0,13$ , una tasa de pérdida de marcas de 0,0064 y una tasa de mortalidad por marcado inicial tras la liberación de 0,1. Debido a la alta variabilidad de las estimaciones de la población en diferentes años, se utilizó el promedio geométrico de un serie cronológica relativamente corta como base para el cálculo final de la abundancia del stock, que dio 1 014 toneladas. Con una tasa de explotación de  $\gamma = 0,038$ , esto indica que en 2015/16 el rendimiento para *D. mawsoni* fue de 39 toneladas en la Subárea 48.4.

#### Asesoramiento de ordenación

3.124 El Comité Científico recomendó un límite de captura de *D. mawsoni* de 39 toneladas para la Subárea 48.4 en 2015/16 en base a la evaluación de 2015.

#### *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3

3.125 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *D. eleginoides* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.29 a 4.37.

3.126 El límite de captura de *D. eleginoides* para la Subárea 48.3 en 2014/15 fue de 2 400 toneladas. La pesca fue realizada por seis barcos utilizando palangres, y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 2 194 toneladas.

3.127 El Comité Científico tomó nota de una evaluación integrada actualizada del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En comparación con la evaluación más reciente de 2013, este modelo fue actualizado con datos disponibles de 2013/14 y 2014/15 y datos modificados de marcado obtenidos de la base de datos de la CCRVMA correspondientes a temporadas de pesca anteriores.

3.128 La evaluación estimó la biomasa de desove sin explotar en 85 900 toneladas (IC del 95 %: 81 600–91 300 toneladas) y la biomasa instantánea de desove (SSB) en 2015 en 0,52 (IC del 95 %: 0,50–0,54). La captura máxima a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue 2 750 toneladas.

3.129 El Comité Científico señaló que si bien se estimó que la mediana de SSB disminuiría a menos del nivel objetivo de 50 % de la mediana de SSB del stock sin explotar del período 2009 a 2012, en 2015 estaba por encima del nivel objetivo y no disminuyó a menos de este nivel durante el resto del período de proyección bajo el rendimiento recomendado. El Comité Científico señaló que esto se debía a cambios en la estimación de la biomasa prístina  $B_0$  y no a cambios en la abundancia de las estimaciones recientes de biomasa, relativamente constantes entre una evaluación y otra.

3.130 El Comité Científico indicó que el modelo se ajustaba muy bien a los datos de marcado y recaptura observados. Sin embargo, hubo tendencias en los malos ajustes del modelo a datos de la composición por edades de la pesca comercial y el índice de biomasa obtenido de prospecciones: el modelo por lo general subestimó las observaciones hasta 2006 y las sobreestimó después de ese año. Además, la composición por edades observada se contrajo después de 2006.

3.131 El Comité Científico recomendó seguir trabajando en la investigación de las causas subyacentes del mal ajuste del modelo, incluido el efecto del aumento de la ponderación de los datos de la prospección. El Comité Científico indicó también que la determinación de la edad de las muestras obtenidas que está planeada, y el uso en el futuro de datos de las proporciones por edad de la prospección podrían mejorar la estimación de YCS.

3.132 Además, el Comité Científico recomendó la aplicación sistemática de un parámetro de dispersión a los datos de marcado y hacer una evaluación de otros enfoques para la ponderación de los datos de todas las observaciones.

#### Asesoramiento de ordenación

3.133 El Comité Científico recomendó un límite de captura de 2 750 toneladas de *D. eleginoides* para la Subárea 48.3 en 2015/16 y en 2016/17, en base a los resultados de la evaluación realizada en 2015.

### *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1

3.134 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *D. eleginoides* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.38 a 4.43.

3.135 La pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 se realiza dentro de la ZEE francesa. El límite de captura de *D. eleginoides* para 2014/15 fue de 5 100 toneladas. La pesca fue realizada por siete barcos utilizando palangres, y el total de la captura notificada hasta el 31 de julio de 2015 fue 2 884 toneladas.

3.136 El Comité Científico tomó nota de una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* dentro de la ZEE francesa en la División 58.5.1, que incorporó recomendaciones de la reunión WG-FSA-14 y los primeros datos de edad y curva de crecimiento del área. En la reunión se presentaron también los resultados de un modelo que considera el sexo.

3.137 El Comité Científico señaló que los parámetros de crecimiento de los peces estimados para esta división sugieren que los peces crecen más rápidamente y alcanzan mayor tamaño que en la División 58.5.2 vecina, y recomendó hacer comparaciones de las estimaciones de la edad de los peces por distintos laboratorios a partir de otolitos, y que se continúe trabajando en la estimación del crecimiento.

3.138 El Comité Científico recomendó seguir trabajando en:

- i) la actualización de las estimaciones de la depredación por cetáceos con métodos como el análisis comparativo de la CPUE descrito en el documento WG-FSA-14/10, e incluir esas estimaciones en las evaluaciones de stocks
- ii) el estudio de la utilización de un prior log-uniforme para  $B_0$ , un prior lognormal para YCS, selectividades de distribución doble normal, y la aplicación de la variabilidad de YCS en las proyecciones de los stocks cuando no ha sido estimada en el modelo
- iii) estudiar más extensamente el modelo que considera el sexo.

### Asesoramiento de ordenación

3.139 El Comité Científico indicó que el modelo R1 con valores fijos de YCS, descrito en WG-FSA-15/68, podría ser utilizado para proporcionar asesoramiento de ordenación para 2015/16. Si bien no se calculó el rendimiento precautorio a largo plazo, el límite de captura de 5 300 toneladas fijado por Francia para 2015/16 cumple con los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.140 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 Comité Científico recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* descrita en la MC 32-02 siguiera en vigor en 2015/16.

### *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.6

3.141 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *D. eleginoides* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.44 a 4.48.

3.142 La pesquería de *D. eleginoides* en islas Crozet se realiza en la ZEE de Francia, que incluye partes de la Subárea 58.6 y del Área 51 fuera del Área de la Convención. El límite de captura de *D. eleginoides* para 2014/15 fue de 850 toneladas. La pesca fue realizada por siete barcos utilizando palangres, y el total de la captura notificada hasta el 31 de julio de 2015 fue 433 toneladas.

3.143 El Comité Científico señaló que las recomendaciones que hizo para la evaluación del stock de Kerguelén (párrafo 3.138) también son válidas para la evaluación de este stock. Recomendó además que en los documentos de las futuras evaluaciones de stocks se incluyan los cálculos de la depredación anual.

### Asesoramiento de ordenación

3.144 El Comité Científico indicó que el modelo R1 con valores fijos de YCS, descrito en WG-FSA-15/69, podría ser utilizado para proporcionar asesoramiento de ordenación para 2015/16. Indicó también que un límite de captura de 1 780 toneladas cumpliría con los criterios de decisión de la CCRVMA. Señaló que Francia había fijado un límite de captura de 1 000 toneladas para 2015/16.

3.145 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la Subárea 58.6 fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El Comité Científico recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* descrita en la MC 32-02 siguiera en vigor en 2015/16.

### *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2

3.146 Los detalles de esta pesquería y de la evaluación del stock de *D. eleginoides* están contenidos en el Informe de Pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), y de la discusión en el seno del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 4.49 a 4.57.

3.147 El límite de captura de *D. eleginoides* para la División 58.5.2 fue de 4 410 toneladas en 2014/15. La pesca fue realizada por seis barcos utilizando redes de arrastre de fondo y palangres, y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 2 675 toneladas.

3.148 El Comité Científico tomó nota de una actualización del programa de marcado y de determinación de la edad de *D. eleginoides* en la División 58.5.2. Las tasas de marcado han aumentado de 2 peces por cada 3 toneladas en temporadas de pesca anteriores a 2 peces por tonelada en la temporada actual. El Comité Científico recordó que es necesario evaluar el sesgo introducido en la evaluación del stock cuando la distribución del esfuerzo de pesca, de

los peces marcados y del stock subyacente es espacialmente heterogénea, y recordó que Australia está llevando a cabo un proyecto para resolver estas cuestiones para los stocks de austromerluza en la meseta de Kerguelén.

3.149 El Comité Científico indicó una evaluación actualizada de *D. eleginoides* para la División 58.5.2 con datos obtenidos hasta fines de julio de 2015 y con datos de mercado obtenidos desde 2012 hasta 2015. En comparación con la evaluación más reciente de 2014, la evaluación actualizó también los parámetros de crecimiento de los peces, cambió los priores de la capturabilidad de prospección  $q$ ,  $B_0$  y YCS, y dividió la pesquería de arrastre en dos períodos, 1997–2004 y 2005–2015.

3.150 El  $B_0$  estimado fue influenciado en gran parte por la inclusión de las recapturas en 2014 y parte de las recapturas de 2015; pero la actualización del modelo de crecimiento y la modificación de priores de la capturabilidad de la prospección  $q$ , de  $B_0$  y de YCS, así como la división de la pesquería de arrastre en dos períodos, tuvieron un efecto relativamente pequeño en la estimación de  $B_0$ .

3.151 El modelo de evaluación actualizado estimó la  $SSB_0$  en 87 077 toneladas (IC de 95 %: 78 500–97 547 toneladas). En 2015, el estado de  $SSB$  estimado fue 0,64 (IC de 95 %: 0,59–0,69). La captura a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue de 3 405 toneladas.

3.152 El Comité Científico señaló la diferencia entre las funciones de crecimiento de *D. eleginoides* de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 contiguas, y recomendó calcular los parámetros de crecimiento y tratar esto como tema central para la labor de WG-SAM. El Comité Científico recomendó además que las pasadas de sensibilidad se hagan incluyendo los datos de marcado de 2010 a 2012, junto con un estudio de las pruebas de diagnóstico. El Comité Científico indicó que actualmente la depredación es mínima y recomendó que se continuara con su seguimiento y que fuese incluida en el modelo si su nivel aumentara.

3.153 El Dr. Arata señaló a la atención del Comité Científico la prospección en curso de arrastres de fondo en la División 58.5.2. El Comité Científico recordó sus discusiones sobre el efecto de la pesca de fondo en los hábitats del bentos (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.110(i) y SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.132). En la División 58.5.2, un informe de los efectos de la pesca de fondo estimó que desde 1997 este tipo de pesca ha dañado menos de un 1,5 % de la biomasa en aguas de menos de 1 200 m de profundidad, que es el estrato donde se ha estado realizando la pesca de arrastre (0,5 % de arrastres de fondo y 1 % de palangres, WG-FSA-14/P06). Más aún, se estima que la Reserva Marina de Islas Heard y McDonald establecida en 2003 contiene más de 40 % de la biomasa de las comunidades de organismos del bentos consideradas más vulnerables a la pesca de fondo, y por lo tanto juega un papel importante en la protección de los hábitats del bentos y la biodiversidad de la región.

#### Asesoramiento de ordenación

3.154 El Comité Científico indicó que si bien las estimaciones de la biomasa sin explotar han sido variables en los últimos años, las estimaciones del estado del stock han sido muy estables, alrededor de 0,65, y que la biomasa estaba por sobre su nivel objetivo, y recomendó que la evaluación se realizara en un ciclo bienal sin que se corra un riesgo negativo significativo (SC-CAMLR-XXVI, párrafos 2.11 y 14.6).

3.155 El Comité Científico recomendó un límite de captura de 3 405 toneladas de *D. eleginoides* para la División 58.5.2 en 2015/16 y en 2016/17 en base a los resultados de la evaluación realizada en 2015.

#### Asesoramiento a la Comisión

3.156 La Tabla 1 contiene un resumen de los límites de captura recomendados para las pesquerías establecidas.

#### El rol de los peces en el ecosistema

3.157 El Comité Científico tomó nota de la discusión sobre los desplazamientos de largo alcance de las orcas de tipo C entre la región sur del mar de Ross y las aguas subtropicales de Nueva Zelanda, su ‘fidelidad al sitio’ y la importancia de realizar el seguimiento de sus presas (Anexo 6, párrafos 2.84 a 2.87).

3.158 El Comité Científico convino en que un posible mecanismo para tratar la cuestión de la depredación sería el establecimiento de un grupo para considerar mecanismos de estructuración de los ecosistemas de arriba hacia abajo (top-down) (Anexo 6, párrafo 2.88).

3.159 El Comité Científico tomó nota de la discusión en el WG-EMM sobre la aplicación de la hipótesis de liberación de mesodepredadores: el diablillo antártico (*Pleuragramma antarctica*), que habría sufrido una menor depredación debido a la explotación de *D. mawsoni*, lo que podría haber contribuido al aumento del número de parejas reproductoras de pingüinos adelia (*Pygoscelis adeliae*) en el mar de Ross meridional (Anexo 6, párrafos 2.89 a 2.92). Esto fue considerado en mayor profundidad en el documento WG-FSA-15/41 discutido por WG-FSA-15 (Anexo 7, párrafos 9.3 a 9.5), que no encontró pruebas suficientes para validar esta hipótesis.

3.160 El Comité Científico tomó nota de la importancia de estos estudios relacionados con la función de los peces en el ecosistema pero que la mayoría de ellos no tenían cabida en la creciente carga de trabajo de los grupos de trabajo. Recomendó que en WG-FSA-16 se diera prioridad a la consideración de las cuestiones relacionadas con los procesos ecosistémicos y las redes alimentarias centrados en los peces (v. punto 13).

#### Captura secundaria de peces e invertebrados

3.161 El Comité Científico señaló que no todos los Miembros que participan en las pesquerías de la CCRVMA habían respondido a la SC CIRC 15/44 que solicitó información sobre la manera en que se recopilan los datos C1 y C2. Indicó que estos datos son esenciales para la labor de la CCRVMA, en particular para la del WG-FSA relacionada con las evaluaciones del impacto de la pesca en las especies de captura secundaria. El Comité Científico solicitó que la Comisión aliente a los Miembros a responder a las circulares que contengan solicitudes de información.

3.162 El Comité Científico indicó que los análisis presentados en WG-FSA-15/04 Rev. 1 muestran incoherencias en la notificación de la captura secundaria por los barcos que pescan en la región del mar de Ross, y que probablemente este problema se dé también en otras áreas. El Comité Científico indicó además que también había incoherencias entre las notificaciones de la captura secundaria por los barcos que participan en la pesquería de kril.

3.163 El Comité Científico convino en que los datos de la captura secundaria son fundamentales para que el Comité Científico y la Comisión alcancen los objetivos del artículo II de la Convención. Expresó preocupación ante el hecho de que barcos de algunos Estados abanderantes notificaran una tasa de captura secundaria 50 % menor que la de otros, lo cual parecía depender de si la tarea de registrar los datos de captura secundaria había sido asignada a la tripulación o a los observadores científicos.

3.164 El Comité Científico indicó también que la implementación de un mecanismo para recolectar datos precisos de la captura y la captura secundaria debiera formar parte del historial de un barco en la evaluación de su idoneidad para llevar a cabo prospecciones de investigación (Anexo 7, párrafo 5.14).

3.165 El Comité Científico apoyó las conclusiones de WG-FSA (Anexo 7, párrafo 8.8) que recuerdan que el Estado del pabellón es responsable del cumplimiento de las disposiciones de las medidas de conservación relativas a la notificación de la captura de especies objetivo y de la captura secundaria, y que el rol del observador científico es recopilar datos sobre rasgos característicos de los peces (talla, peso, madurez, etc.) presentes en muestras de esas capturas. El Comité Científico indicó que, dada la carga de trabajo que esto representa, no era posible para los observadores asumir la responsabilidad de registrar con precisión la captura, más allá de las responsabilidades impuestas por el SOCI. Además, convino en que si se asigna la responsabilidad de la notificación de los datos C1 y C2 al observador se socava la independencia esperada de los datos de observación.

3.166 El Comité Científico solicitó que la Comisión considerara el problema de la falta de congruencia en la notificación de datos en los formularios C1 y C2, y la asignación de tareas a los observadores.

3.167 El Comité Científico agradeció a la Secretaría por el análisis y señaló que problemas de amplio alcance relativos a la recolección de datos y los programas de observación a menudo no son detectados hasta la realización de un análisis de toda la flota a escala de división, como el caso presentado.

3.168 El Comité Científico tomó nota de los párrafos en WG-FSA-15 (Anexo 7) que se refieren a la nueva información biológica y evaluaciones de biomasa de las especies de la captura secundaria draco rinoceronte (*Champscephalus rhinoceratus*), *Macrourus caml* y trama gris (*Lepidonotothen squamifrons*) en la División 58.5.2. Los párrafos 8.11, 8.12, 8.23 y 8.26 del Anexo 7 detallan las recomendaciones para hacer los siguientes cambios a la MC 33-02, que fueron aprobados por el Comité Científico:

- i) cambiar el nivel límite de activación de la regla de traslado para *C. rhinoceratus* de 2 toneladas a 5 toneladas
- ii) cambiar el nivel límite de activación de la regla de traslado todas las especies *Macrourus* de 2 toneladas a 3 toneladas

iii) modificar el límite de la captura de *C. rhinoceratus* a 1 663 toneladas por año

iv) modificar los límites de captura para las especies *Macrourus* durante la temporada 2015/16 a: 409 toneladas de *M. caml* y granadero whitsoni (*M. whitsoni*) combinados, y 360 toneladas de granadero ojisapo (*M. holotrachys*) y *M. carinatus* combinados.

3.169 El Comité Científico señaló que los límites de captura propuestos para las especies *Macrourus* debieran ser modificados por WG-FSA a medida que se obtiene nueva información sobre la captura secundaria.

3.170 WG-FSA-15 había destacado el problema de los palangres de calado automático conectados mediante secciones flotantes de línea (como lo muestra la Figura 7 de WG-FSA-08/60) en que secciones combinadas (o bandejas) del arte con un ancla en cada extremo se registran como una sola línea. La manera en que se definen y registran las líneas es importante ya que son un elemento utilizado para fijar el nivel de activación para la regla de traslado en relación con la captura secundaria. WG-FSA-15 pidió que el Comité Científico modificara la definición de línea calada.

3.171 El Comité Científico pidió que la Comisión volviera a redactar la MC 33-03 para incluir una clara definición de un palangre como una pieza contigua de arte de pesca, independientemente de la manera en que las secciones de dicho arte estén conectadas.

#### Pesquerías exploratorias

3.172 Se realizaron pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a en 2014/15. El Anexo 7, Tabla 1 y los Informes de Pesquerías correspondientes ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)) detallan las capturas y las actividades realizadas en esas pesquerías. No hubo pesquerías nuevas en 2014/15.

3.173 El Comité Científico indicó que áreas de ordenación en tres pesquerías exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. fueron cerradas por la Secretaría en 2014/15. Estos cierres fueron motivados por la aproximación del nivel de las capturas de *Dissostichus* spp. a sus respectivos límites de captura (SC-CAMLR-XXXIV/BG/01). En las UIPE 882C–H, dos barcos faenaron en la UIPE H en 2014/15. Sus operaciones de pesca parecen haberse visto limitadas por el hielo marino en esa región (Anexo 7, párrafo 3.7). La Secretaría emitió una notificación con dos días de antelación del cierre de la pesquería en la UIPE 882H, cuando la captura total de toda el área era de 89 % del límite de captura. Sin embargo, abundantes capturas en los dos últimos días resultaron en una extracción de 8 toneladas en exceso del límite de captura en la UIPE H, causando a su vez una extracción en exceso de 4 toneladas del límite de captura de las UIPE 882C–H. No se alcanzó el límite de captura de toda la Subárea 88.2 (Anexo 7, Tabla 1).

3.174 Las notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. fueron presentadas de conformidad con la MC 21-02 y resumidas en la Tabla 1 del documento CCAMLR-XXXIV/BG/03. Las actualizaciones de las notificaciones, incluidas las notificaciones retiradas, están disponibles en el sitio web de la CCRVMA ([www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified)). El Comité Científico tomó nota de las notificaciones de la intención de los Miembros de participar en pesquerías exploratorias dirigidas a

*Dissostichus* spp. en 2015/16. Esas notificaciones siguieron pautas similares a las de las temporadas más recientes. Se recibieron notificaciones de nueve Miembros para un total de 20 barcos en la Subárea 88.1, de ocho Miembros para 19 barcos en la Subárea 88.2, de dos Miembros para dos barcos en la División 58.4.3a, de tres Miembros para tres barcos en la Subárea 48.6, de cinco Miembros para cinco barcos en la División 58.4.1 y de cinco Miembros para cinco barcos en la División 58.4.2. No se recibieron notificaciones para pesquerías exploratorias en la División 58.4.3b o para nuevas pesquerías, y los planes de investigación de las pesquerías poco conocidas notificadas para las Subáreas 48.6 y 58.4 fueron presentados a WG-SAM-15 para su examen.

3.175 El Comité Científico indicó que WG-FSA había considerado índices de la capacidad y de su utilización que han sido utilizados anualmente para el seguimiento de tendencias en la capacidad en las pesquerías exploratorias de austromerluza en las Subáreas 88.1 y 88.2 (Anexo 7, párrafos 4.58 a 4.60).

3.176 El Comité Científico convino en que si bien era obvio que un exceso de capacidad de los barcos notificados podría afectar a la ordenación de la pesquería, esta situación no se había dado hasta ahora. Sin embargo, indicó que era importante tener muy en cuenta las situaciones en que el exceso de la capacidad de pesca pudiera hacer difícil el pronóstico de la fecha de cierre de la pesquería. La identificación de estas posibles situaciones permitiría disponer de tiempo para considerar y evaluar posibles soluciones en lugar de reaccionar respondiendo sin la debida consideración si ocurriese tal problema.

3.177 El Comité Científico convino en que si bien estos índices no apuntan actualmente a un problema de capacidad, existe la posibilidad de que se den grandes capturas en exceso en las UIPE con bajos límites de captura si todos los barcos entran a la pesquería al mismo tiempo. La Comisión podría desear considerar las opciones disponibles para abordar el problema, incluida una mayor frecuencia de notificación (v.g., cada 12 horas) y el calado de líneas de menor longitud reduciendo así el número de anzuelos una vez extraída cierta proporción de la captura.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1

3.178 La pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-09 y medidas conexas. En 2014/15 el límite de captura de *Dissostichus* spp. fue 3 044 toneladas, incluidas las 68 toneladas asignadas del límite de captura combinado para las UIPE (J, L) asignado para la prospección de subadultos y las 200 toneladas reservadas para la prospección de investigación en la zona septentrional de las UIPE 882A–B. La captura total extraída fue de 2 834 toneladas, incluidas 23 toneladas en la prospección de subadultos y 109 toneladas de la prospección en la zona septentrional de las UIPE 882A–B.

3.179 El Comité Científico tomó nota de la discusión en WG-FSA-15 del análisis del hielo marino que había mostrado que el año 2014/15 fue el tercer año de peores condiciones de hielo jamás registrado, con los consiguientes efectos negativos en las operaciones de pesca, y que los análisis resumidos de las condiciones del hielo podrían ser incluidos en los Informes de Pesquerías (Anexo 7, párrafos 4.62 y 4.63). Señaló también que las malas condiciones del hielo en 2014/15 habían tenido por consecuencia una distribución poco homogénea de la captura a través de las tres UIPE del talud, con posibles efectos asociados sobre la recaptura

de peces marcados, y la necesidad de desarrollar un índice de la coincidencia espacial (párrafo 3.83). El Comité Científico convino en la utilidad de modelos espaciales como herramientas para evaluar los efectos del hielo marino en las evaluaciones.

3.180 Se evaluó el stock de austromerluza en la Subárea 88.1 y en las UIPE 882A–B utilizando una versión actualizada de CASAL de acuerdo a la descripción de WG-FSA-15 (Anexo 7, párrafos 4.72 a 4.74). Incluyó datos actualizados de captura, de captura por edad y de marcado de 2013/14 y 2014/15 y los resultados de las cuatro prospecciones de subadultos realizadas de 2012 a 2015, lo cual había permitido estimar la YCS en esta área por primera vez. El rendimiento, utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA y la distribución relativa de la captura actual entre la plataforma, el talud y el área norte de la región del mar de Ross fue de o bien 2 855 toneladas o bien 2 870 toneladas para las dos pasadas de casos de referencia en el modelo, R1 (que incluye datos en cuarentena) y R2 (que los excluye).

3.181 Para la evaluación del mar de Ross el Comité Científico recordó el asesoramiento de la Comisión en 2014 (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.66) y convino en que los datos en cuarentena no deben ser utilizados en la provisión de asesoramiento para las evaluaciones de stock en 2015.

3.182 El Comité Científico discutió el tema de cómo se deberían utilizar los datos en cuarentena en evaluaciones del stock. Señaló que los datos en cuarentena incluyen capturas asociadas con la pesca, que podrían ser necesarias para una evaluación, y también otras observaciones como datos de marcado y de talla que no son esenciales para una evaluación. Señaló también el asesoramiento de WG-FSA de que los datos en cuarentena podrían dar lugar a diversos efectos en los análisis (Anexo 7, párrafo 4.68). Aprobó el enfoque utilizado para la pasada R2 (inclusión de todas las estimaciones de la captura con datos en cuarentena, y exclusión de todos los datos de marcado y de talla en cuarentena) y pidió que la Comisión proporcione asesoramiento sobre la manera de tratar datos en cuarentena en el futuro.

3.183 El Comité Científico indicó que la asignación actual de capturas por UIPE mediante el promedio de la CPUE y el área explotable era de 13 % para las UIPE 881J y L de la plataforma, 74 % para las UIPE 881H, I y K del talud y 13 % para las UIPE 881B, C y G al norte (SC-CAMLR-XXVII, Tabla 4), y convino en que, dado que no se observan tendencias en la CPUE, la asignación proporcional por UIPE deberá mantenerse según lo estipulado en la medida de conservación actual.

3.184 Un estudio del efecto de las distintas asignaciones de la captura para la plataforma, el talud y las áreas septentrionales lejos de la costa del mar de Ross demostró que la reasignación de la captura total a una de estas tres áreas resultaba en una diferencia en el rendimiento a largo plazo de menos de 10 %.

3.185 El Comité Científico convino en que el modelo de poblaciones espacialmente explícito (SPM) podría ser capaz de proporcionar asesoramiento sobre las asignaciones de la captura al Comité Científico y a la Comisión. Sin embargo, señaló que los métodos para presentar pruebas de diagnóstico de tales resultados están por determinar y tendrán que ser desarrollados para el asesoramiento que pueda ser requerido. El Comité Científico convino en que sería conveniente estudiar otros factores de asignación espacial distintos del área de lecho marino y la CPUE, como otras características del ecosistema, la superposición depredador–presa, la dinámica del hielo, etc., con miras a un posible refinamiento de la subdivisión del límite de captura entre las UIPE del mar de Ross en el futuro.

## Asesoramiento de ordenación

3.186 El Comité Científico recomendó, sobre la base de los resultados de esta evaluación, que el límite de captura de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 y UIPE 882A–B sea de 2 870 toneladas para las temporadas de pesca 2015/16 y 2016/17. Recomendó también que la asignación proporcional por UIPE se mantuviera tal y como lo estipulan las medidas de conservación en vigor, pero tomando en cuenta las propuestas de investigación mencionadas en los párrafos que siguen.

### Límites de captura para prospecciones de investigación

3.187 El Comité Científico recibió con agrado el examen del plan de recopilación de datos para el mar de Ross que incluía la consideración de maneras de gestionar las muchas tareas que componen la carga de trabajo de los observadores. El Comité Científico convino en que la calidad y la cantidad de datos de observación eran de importancia crucial para la labor de la Comisión y que es necesario dar prioridad a la elaboración de guías de identificación, instrucciones y protocolos de muestreo para facilitar la recolección de los datos necesarios. Indicó también que se debieran implementar procesos para permitir la participación de todos los Miembros en la elaboración y el perfeccionamiento del plan de recopilación de datos.

3.188 Las siguientes propuestas para recolectar datos y recabar información en concordancia con los objetivos del plan de investigación a mediano plazo (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.52) fueron discutidas por WG-FSA: i) una prospección de subadultos de austromerluza en la plataforma en el mar de Ross meridional (Anexo 7, párrafos 4.82 a 4.84); ii) una prospección invernal en el norte de la Subárea 88.1 (Anexo 7, párrafos 4.80 y 4.81); iii) una propuesta de investigación en el norte de las UIPE 882A–B (Anexo 7, párrafos 4.97 a 4.107); y iv) una propuesta de investigación para el sur de la UIPE 882A (Anexo 7, párrafos 4.108 a 4.114). Las primeras dos prospecciones propuestas se discuten más abajo en los párrafos 3.189 a 3.192, mientras que las otras dos propuestas se discuten en los párrafos 3.198 a 3.203.

### Prospección de la plataforma del mar de Ross

3.189 El Comité Científico señaló que WG-SAM había considerado un informe actualizado de los resultados de las cuatro prospecciones de subadultos realizadas hasta la fecha, y que la prospección de 2015 mostró altas tasas de captura de austromerluzas subadultas y adultas de gran tamaño en la bahía de Terra Nova en comparación con las otras áreas prospectadas. Señaló que la prospección tiene como objetivo principal estimar la abundancia relativa de subadultos de austromerluzas en los estratos principales en las UIPE 881J y L para proporcionar una serie cronológica del reclutamiento de la austromerluza para su uso en el modelo de evaluación del mar de Ross (párrafo 3.180). Siguiendo las recomendaciones de WG-FSA-14 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 5.108) y de WG-EMM-15 (Anexo 6, párrafo 2.86), se añadió otro objetivo secundario a la prospección para hacer el seguimiento bienal de la austromerluza de mayor tamaño (subadulto y adulto) en el estrecho de McMurdo y la bahía de Terra Nova, donde se cree que la austromerluza forma parte importante de la dieta de depredadores superiores. Se solicitó una captura máxima nominal de 40 toneladas para cada año de prospección.

3.190 El grupo de trabajo recomendó que se llevara a cabo la prospección en la plataforma del mar de Ross con un límite de captura de 40 toneladas para 2015/16 y 40 toneladas para 2016/17 y que al igual que en años anteriores, la captura sea deducida del límite de captura en la plataforma.

#### Prospección de la plataforma del mar de Ross en invierno

3.191 La propuesta de Nueva Zelandia para realizar una prospección invernal en las UIPE 881B–C está proyectada para junio de 2016 y años futuros, ofreciendo la oportunidad para que otros Miembros proporcionen barcos que cumplan con las normas de seguridad. Se solicitó un límite de captura de 100 toneladas (~ 3 100 peces) – suficiente para 60 lances en 2–3 estratos y 10 lances por estrato como mínimo. Se fijaría un límite de captura por estrato para asegurar el muestreo de múltiples estratos. Este límite de captura es necesario para obtener muestras adecuadas manteniendo al mismo tiempo un incentivo para la participación de barcos adecuados para la tarea.

3.192 El grupo de trabajo consideró que el primer año era una prueba de concepto que serviría de base para la labor futura que proporcionaría información importante acerca de la biología de la austromerluza en el área septentrional durante el invierno. Aprobó el asesoramiento de WG-FSA-15 y WG-SAM-15 de que la prospección daría tratamiento a las prioridades acordadas por la CCRVMA. Recordando sus discusiones sobre la asignación espacial de los límites de captura de investigación sostenidas el año pasado (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.210 a 3.213), convino en que el límite de captura para la prospección debiera ser asignado del rendimiento total del mar de Ross.

#### Otras actividades de investigación en la Subárea 88.1

3.193 El Comité Científico indicó varias otras actividades de investigación que se están realizando en la Subárea 88.1 que sirven para el plan de recolección de datos (Anexo 7, párrafos 4.85 a 4.94). Estas incluyen una prospección en el hielo en el estrecho de McMurdo, que mostró altas tasas de captura de austromerluzas de gran tamaño y edad en esta área, similar a las observadas antes de 2002; una propuesta para liberar 10 peces con marcas archivo en 2016 para estudiar los desplazamientos de la austromerluza en la plataforma y partes del talud del mar de Ross en la región de la Zona de Investigaciones Específicas (ZIE) propuesta (CCAMLR-XXXIV/29 Rev. 1); y la utilización del SPM para pronosticar los posibles efectos de diversas áreas marinas protegidas (AMP) propuestas en las estimaciones del rendimiento y en los niveles de merma local de la austromerluza.

3.194 El grupo de trabajo convino en que el enfoque utilizado para evaluar los efectos probables de las diversas AMP propuestas y de la redistribución consiguiente del esfuerzo pesquero sobre la población de austromerluzas podría también servir para desarrollar evaluaciones de las estrategias de ordenación en el área. El Comité Científico consideró que el posible sesgo causado por el hielo marino en las evaluaciones de austromerluza (párrafo 3.179) y la asignación espacial de los límites de captura (párrafo 3.184) eran temas de prioridad que podrían ser abordados con este enfoque.

### *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2

3.195 En 2014 el Comité Científico y la Comisión dieron su aprobación a un plan de investigación de dos años en la Subárea 88.2 en que el límite de captura para la UIPE 882H era de 200 toneladas y la pesca en las UIPE 882C–G se realizaría sólo en los cuatro bloques de investigación con un límite de captura combinado para las UIPE 882C–G en 2015 de 419 toneladas y una extracción máxima permitida de 200 toneladas en cada uno de los bloques de investigación por separado. Además, el Comité Científico y la Comisión aprobaron una prospección de investigación por múltiples Miembros en las UIPE 882A–B en 2014/15 y 2015/16. La Comisión convino en un límite de captura de 50 toneladas por barco, y cuatro barcos participaron en la prospección en 2014/15.

3.196 En 2015 la captura total notificada de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 (UIPE 882C–H) fue de 624 toneladas, y estuvo repartida entre los bloques de investigación 882\_2 (188 toneladas), 882\_3 (146 toneladas), 882\_4 (82 toneladas) y UIPE H (208 toneladas). Además, se extrajeron 109 toneladas de los bloques de investigación en las UIPE 882A (82 toneladas) y 882B (27 toneladas) (Tabla 1). Se liberaron 1 128 peces marcados en total y se recapturaron 24, incluidos dos de otras temporadas. Para 2016, ocho Miembros han notificado su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2, con un total de 19 barcos.

3.197 El Comité Científico recordó su asesoramiento de ordenación para las UIPE 882C–H en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.173 y 3.174), y convino en que no tenía ninguna otra recomendación que hacer.

### Prospección propuesta para el sector norte de las UIPE 882A–B

3.198 El primer año de la prospección de palangre de austromerluza de dos años efectuada por múltiples Miembros en la región norte del mar de Ross (UIPE 882A–B) tuvo tasas de captura altas pero variables, casi exclusivamente de *D. mawsoni*, con bajos niveles de captura secundaria. La mayoría de los peces eran maduros, con una estructura por edades en cada bloque de investigación comparable a la de las estimaciones de las cuadrículas individuales del modelo de población espacialmente explícito para la región del mar de Ross (Mormede et al., 2014). Los autores de la propuesta de prospección recomendaron modificaciones menores para el segundo año de operaciones para contribuir a alcanzar sus objetivos, incluyendo la especificación de los requisitos de recopilación de datos, los requisitos para la prospección batimétrica, los límites de captura específicos para los bloques de investigación (25 toneladas por bloque de investigación) para asegurar una más amplia distribución del esfuerzo, y un mayor nivel de supervisión científica de las operaciones de la prospección para asegurar un diseño científico y una recolección de datos óptimos.

3.199 El grupo de trabajo recomendó que los barcos regresen a los mismos cuatro bloques donde se pescó en 2015 para poder recapturar peces marcados y mejorar las estimaciones de la composición por edades. Luego, todo esfuerzo restante podría utilizarse para muestrear nuevos bloques de investigación y mejorar la caracterización del área.

3.200 La Dra. Kasatkina propuso seguir analizando los datos recolectados en la prospección de 2015 del sector norte de las UIPE 882A–B para su consideración por WG-SAM, centrándose en particular en:

- i) la reconciliación de los datos VMS con los sitios notificados de los lances
- ii) la relación entre la velocidad del virado y el número de peces capturados por unidad de esfuerzo
- iii) la relación entre la duración del lance y las capturas.

3.201 El grupo de trabajo señaló que los autores de la propuesta de prospección habían convenido en apoyar este procedimiento mediante un análisis de la variabilidad de la CPUE, la duración del lance y la velocidad del virado para WG-SAM-16, incluyendo una comparación con todas las pesquerías exploratorias y las áreas cerradas. Los proponentes de la prospección convinieron en que realizarían un análisis de los datos de esta prospección y también de todas las pesquerías exploratorias y en áreas cerradas a la pesca, y de las prospecciones de investigación, y proporcionarían un informe a WG-SAM-16 y a WG-FSA-16.

3.202 El Comité Científico tomó nota de que un barco de Noruega no podría participar en la prospección este año. Asimismo, recordó la recomendación de WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafo 4.36) y solicitó que la Comisión considere planes de emergencia en las propuestas de prospecciones de investigación de este año para permitir la sustitución de barcos por otros con las configuraciones de artes de pesca adecuadas para asegurar la recolección de los datos necesarios y la continuidad de la prospección de investigación. Indicó que Australia ha notificado la participación de un barco adecuado para realizar prospecciones de investigación en la Subárea 88.2.

3.203 El Comité Científico recomendó que el segundo año de la prospección se lleve a cabo aplicando el diseño acordado, con un máximo de 6 900 anzuelos por línea calada y de 17 250 anzuelos por grupo de líneas, una separación mínima de 10 millas náuticas entre grupos de líneas caladas, un esfuerzo total máximo de 244 950 anzuelos por barco, y una tasa de marcado de 3 peces por tonelada de captura. El Comité Científico convino en que un límite máximo de captura de 50 toneladas por barco y de no más de 25 toneladas por bloque de investigación, sustraído del límite de captura de la región del mar de Ross, es adecuado. Recomendó que todos los participantes en la prospección cumplan con los requisitos de recopilación de datos y de las prospecciones batimétricas y aporten resúmenes diarios de los datos, tal y como se describe en el documento WG-FSA-15/32.

#### Prospección en el sector sur de la UIPE 882A

3.204 El Comité Científico señaló que WG-FSA-15 había considerado una propuesta de Rusia para realizar un programa de investigación sobre el potencial como recurso y sobre el ciclo de vida de *Dissostichus* spp. en la UIPE 882A de 2015 a 2018 (Anexo 7, párrafos 4.108 a 4.114).

3.205 Rusia señaló que en la versión modificada de su programa de investigación (WG-FSA-15/17) se ha dado tratamiento a las recomendaciones tanto de SC-CAMLR-XXXIII (párrafo 3.226) como de WG-SAM-15:

- i) el límite de captura de 100 toneladas para esta pesca de investigación debería ser sustraído del límite de captura para el mar de Ross (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.226)
- ii) se ha notificado la participación en la pesca de investigación de un barco sustituto con la configuración de artes adecuada. El palangrero *Palmer*, con un sistema de palangres de calado automático, realizará el programa de investigación de Rusia en el sector sur de la UIPE 882A. Además, existe la posibilidad de invitar a científicos de otros Países miembros a participar en la prospección de Rusia.

3.206 Rusia señaló también que su prospección propuesta para el sector sur de la UIPE 882A incluye requisitos de muestreo en exceso de los estipulados para los observadores por la MC 41-01 y es coherente con el plan de recolección de datos para las pesquerías de la región del mar de Ross (WG-FSA-15/40). El diseño de la prospección multianual de Rusia permite combinar datos del sector sur de la UIPE 882A con datos de la prospección en el sector norte de las UIPE 882A–B, de conformidad con el asesoramiento de SC-CAMLR-XXXIII (Anexo 5, párrafo 4.20).

3.207 El Comité Científico señaló el potencial del programa de investigación de Rusia para aportar datos para su utilización por el SPM en la región del mar de Ross y para entender mejor los desplazamientos y la distribución de las austromerluzas en relación con el resto del stock del mar de Ross, así como para contribuir al plan de recopilación de datos de pesquerías en la región del mar de Ross.

3.208 El Dr. Watters señaló que la ZIE en el AMP propuesta para la región del mar de Ross había sido ampliada, y que coincidía en parte con el sector sur de la UIPE 882A y que los objetivos específicos de la ZIE habían sido modificados para incluir mejor conocimiento sobre la distribución y desplazamientos de la austromerluza dentro de la región del mar de Ross (CCAMLR-XXXIV/29 Rev. 1). La idea de incluir parte del sector sur de la UIPE 882A en una ZIE para ‘entender mejor la distribución de las austromerluzas y sus desplazamientos en el talud del mar de Ross y las posibles consecuencias para la estructura del stock y los posibles sesgos en la evaluación del stock’ fue presentada a la Comisión en 2013 (CCAMLR-XXXII, párrafo 7.14; SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.76(iv)(b)), y muchos Miembros acogieron y apoyaron con agrado esta idea (CCAMLR-XXXII, párrafo 7.19). Por lo tanto, el Dr. Watters consideró que el enfoque de ordenación contemplado en la ZIE modificada proporcionaba una solución alternativa a la de la propuesta de Rusia para la pesca de investigación en el sur de la UIPE 882A.

3.209 Algunos Miembros consideraron que tanto la propuesta de Rusia para efectuar una prospección de investigación en el sector sur de la UIPE 882A como las modificaciones propuestas para la ZIE dentro del AMP propuesta para la región del mar de Ross podrían proporcionar datos que pudieran mejorar la ordenación sostenible de la pesquería de austromerluza en la región del mar de Ross. Sin embargo, existen diferencias notables entre ambas propuestas. La propuesta de Rusia permitiría la pesca de investigación a un solo Miembro (Rusia) pero puede ser implementada en 2015/16. El AMP propuesta para la región del mar de Ross potencialmente permitiría que todos los Miembros realizaran prospecciones de investigación en el sector sur de la UIPE 882A, pero ello depende de la adopción del AMP, y por lo tanto sólo podría ser implementada en años subsiguientes. Otra diferencia entre las

dos propuestas es la coordinación temporal con la pesca de investigación propuesta para el sector norte de las UIPE 882A–B (en 2015/16 en la propuesta de Rusia, frente a una demora hasta al menos 2016/17 en la propuesta de AMP).

3.210 Estos Miembros convinieron en que la elección entre la propuesta de Rusia o de AMP es una cuestión a ser considerada por la Comisión. Recomendaron que la Comisión fundamente su decisión en:

- i) el historial del desempeño de Rusia con relación a la realización y finalización de la pesca de investigación
- ii) si desea dar prioridad a la pesca de investigación por un solo Miembro o por varios Miembros
- iii) si desea dar prioridad a un programa de pesca de investigación que es factible en 2015/16 o a otro factible en 2016/17 como muy pronto.

3.211 Rusia consideró que la propuesta aportaría los datos requeridos de manera oportuna y que debiera proceder en 2015/16.

#### Otras propuestas de gestión

3.212 La Dra. Kasatkina presentó la propuesta de Rusia de cambiar los límites de la Subárea 88.1 (SC-CAMLR-XXXIV/10). Recordó que el Comité Científico recomendó que se modificara el límite entre las Subáreas 88.1 y 88.2 o que se modifique el alcance de las MC 41-09 y 41-10 de tal manera que la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B) sea ordenada mediante una medida de conservación única (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.160) y señaló que las discusiones sobre las actividades dirigidas a la austromerluza en las UIPE 882A–B serían más claras si el área de esas UIPE se ajustara mejor a la distribución del stock del mar de Ross (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.227).

3.213 La Dra. Kasatkina recordó que las UIPE 882A–B han estado cerradas a la pesca por muchos años y tienen un límite de captura cero, lo cual dificulta el avance en la explicación de la relación entre los stocks de las UIPE 882A–B y del mar de Ross. La pesquería en las UIPE 882A–B ha estado cerrada desde 2005/06. En 2011 y 2012, Rusia llevó a cabo pesca de investigación en la UIPE 882A y sobre la base de los resultados se recomendó una cuota de captura de 286 toneladas (calculada mediante el método de la CPUE por analogía del área de lecho marino). Además, en 2013 el Comité Científico aportó asesoramiento a la Comisión para iniciar un estudio en la UIPE 882A del marcado y recuperación de marcas en esta UIPE por los barcos de todos los Miembros, con un límite de captura de 286 toneladas (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.155) pero la Comisión no aprobó esta recomendación.

3.214 La Dra. Kasatkina señaló que Rusia propuso que se recomiende a la Comisión que modifique los límites entre las Subáreas 88.1 y 88.2, tomando en consideración la apertura de las UIPE 882A–B a la pesca con límites de captura de 286 toneladas para la UIPE 882A y de 33 toneladas para la UIPE 882B (como era el caso antes de que se cerraran estas UIPE). De este modo, la modificación de los límites sólo puede ser llevada a cabo con la apertura de las UIPE 882A–B.

3.215 El Comité Científico preguntó si estos límites de captura eran adicionales a los límites de captura actuales para las Subáreas 88.1 y 88.2, señalando al mismo tiempo que la población de austromerluza en estas UIPE ya ha sido evaluada en la evaluación de stocks del mar de Ross (Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B). Señaló además que si estos límites de captura fuesen adicionales a los límites existentes para la Subárea 88.1 entonces la acumulación de los límites de captura conllevaría una captura y tasa de explotación mayores que el rendimiento que cumple con los criterios de decisión de la CCRVMA y, en efecto, se estaría explotando el stock en exceso.

3.216 El Comité Científico recordó discusiones anteriores sobre este tema en que proporcionó asesoramiento a la Comisión recomendando que se modificara el límite entre las Subáreas 88.1 y 88.2 o el alcance de las MC 41-09 y 41-10 para que la ordenación de la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B) se gestionara a través de una sola medida de conservación y en concordancia con el stock biológico (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.160, SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.227 y 3.228). Convino en reiterar esta recomendación a la Comisión.

3.217 El Comité Científico convino en que la cuestión de los límites podía ser examinada a través de un grupo-e.

3.218 La Dra. Kasatkina también presentó la propuesta de Rusia de asignar límites de captura de investigación apropiados a los barcos que llevan a cabo prospecciones de investigación en las UIPE de las Subáreas 88.1 y 88.2 cerradas a la pesca (SC-CAMLR-XXXIV/12). Recordó que el Comité Científico pidió que los Miembros desarrollaran y presentaran nuevas propuestas bajo la MC 24-01 para llevar a cabo prospecciones de esfuerzo limitado en la región del mar de Ross (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.76(iv)).

3.219 La Dra. Kasatkina propuso que se establezcan límites de captura para la investigación en todas las UIPE cerradas a la pesca de los mares de Ross y de Amundsen. De conformidad con las disposiciones de la CCRVMA, uno cada dos años se lleva a cabo una evaluación general de los stocks de los mares de Ross y de Amundsen. También se evalúan los stocks de las UIPE cerradas. Se propuso establecer un límite de captura permanente de investigación para las UIPE cerradas que se pueda asignar a los barcos que notifiquen su intención de efectuar investigaciones en una UIPE en particular. Si se hubieran completado todos los lances y aún no se hubiera alcanzado el límite de captura, entonces el límite de captura no se agregaría ni se transferiría al año próximo, sino que simplemente se consideraría no explotado para esa UIPE. Al año siguiente, esa UIPE ya tendría un nuevo límite de captura establecido para las propuestas de investigación. Así, el límite de captura total para la Subárea 88.1 seguirá sin extraer y sólo sería utilizado por los barcos de pesca que operan bajo un sistema de pesquería olímpica.

3.220 El Comité Científico convino en que la idea de contar con una captura dedicada a la investigación deducida del límite total de captura era sensata y agradeció a Rusia por su propuesta. Sin embargo, indicó que para ser extraída la captura de investigación debe ir acompañada de una propuesta de investigación, con objetivos claramente definidos, como es la práctica actual cuando la investigación se lleva a cabo en otras áreas de ordenación de la CCRVMA. Recordó su asesoramiento en 2008 sobre las investigaciones patrocinadas por la CCRVMA (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 8.9 y 8.10), que resumía las guías para las propuestas de investigación.

3.221 La Dra. Kasatkina informó al Comité Científico que el experto encargado del análisis no pudo asistir a las reuniones del WG-FSA y del Comité Científico en 2015 y que Rusia presentaría documentos actualizados sobre las dos propuestas al WG-FSA y al Comité Científico el próximo año.

Investigaciones para la realización de evaluaciones actuales o futuras de pesquerías exploratorias o de otro tipo

General

Nomenclatura pesquera y marco regulatorio

3.222 El Comité Científico recibió con beneplácito el documento preparado por el Dr. Jones, en respuesta a una solicitud de la Comisión el año pasado (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.37), que examina el marco regulatorio de la CCRVMA y hace recomendaciones para racionalizar la clasificación de las pesquerías (CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1).

3.223 El Comité Científico señaló que existía la posibilidad de armonizar la nomenclatura de las pesquerías de *Dissostichus* spp. incluyendo en la MC 41-01 todas las actividades de pesca de investigación dirigidas a *Dissostichus* spp. en las pesquerías exploratorias, en áreas cerradas y en áreas que no tienen límites de captura. Señaló que el examen de todos los planes y objetivos de investigación relativos a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.2, 48.5, 48.6 y 88.3 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.4 indicó que compartían todas las características de las pesquerías exploratorias. Señaló que se necesita considerar el historial de las actividades de pesca y de investigación, y solicitó a la Secretaría que preparara documentos análogos a los actuales informes de pesquería para reunir esta información.

3.224 El Comité Científico convino en que el conocimiento actual sobre el stock y el ecosistema en la pesquería del mar de Ross significaba que esta pesquería tenía más en común con las pesquerías establecidas que con las pesquerías exploratorias y de investigación, y por lo tanto se podría elaborar una medida de conservación específica para esta pesquería, basada en la MC 41-01, para reflejar esto.

3.225 La Dra. Kasatkina expresó su preocupación acerca de que las recomendaciones contenidas en CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1 pudieran tener un efecto considerable en las pesquerías de la CCRVMA. Observó que las recomendaciones propuestas para racionalizar la clasificación de las pesquerías requieren especial consideración, en particular en lo que respecta a: i) cómo se debía cambiar la clasificación de algunas pesquerías y qué medida(s) de conservación nueva(s) se requerirían y/o cuáles se deberían modificar; y ii) qué consecuencias tendría para las pesquerías de la CCRVMA la racionalización de la clasificación de las pesquerías.

3.226 La Dra. Kasatkina propuso discutir el documento CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1 durante el período entre sesiones organizando un taller, y presentar un informe a la consideración de WG-EMM y de WG-FSA.

3.227 El Dr. Zhao señaló que tal vez convendría llevar a cabo un taller especial para armonizar las medidas de conservación, en particular, en lo que respecta a planes de investigación relacionados con la ordenación interactiva de la pesquería de kril. Agregó

además que también se podría establecer un mecanismo para garantizar coherencia en la nomenclatura en todas las medidas de conservación y resoluciones a medida que sean revisadas o enmendadas.

3.228 El Comité Científico también pidió que la Comisión considerara mecanismos para formular planes de investigación a largo plazo en pesquerías cerradas como la Subárea 48.2, y que se desarrolle la pesca propuesta en planes de investigación individuales que contribuyan a avanzar al estadio de pesquería exploratoria.

#### Racionalización del examen de los planes de investigación

3.229 El Comité Científico indicó que WG-SAM y WG-FSA habían dedicado una considerable cantidad de tiempo al examen de los planes de investigación presentados por los Miembros que notificaron su intención de realizar prospecciones de investigación en 2015/16, y habían estudiado maneras para racionalizar el proceso de revisión (Anexo 7, párrafos 5.6 a 5.14). El Comité Científico señaló que era esencial mantener un registro de las propuestas de investigación y el avance que suponen en la consecución de los objetivos de la CCRVMA, y refrendó la propuesta de WG-FSA de que los informes de pesquería deberían contener apéndices con información sobre la investigación pesquera en el área. Asimismo, convino en que los planes de investigación debían incluir descripciones claras de las etapas por cumplir para alcanzar los objetivos de los planes de investigación, a fin de permitir una evaluación práctica y sencilla que defina si el plan de investigación está procediendo según lo previsto o y si se necesita alguna modificación. Convino en que los planes y las etapas debían hacer hincapié en el análisis de muestras y datos, en la formulación de evaluaciones del stock y de asesoramiento de ordenación, y en los muestreos en el mar.

3.230 El Comité Científico destacó que WG-FSA había pedido que se establecieran criterios que sirvieran para evaluar la probabilidad de que los planes de investigación alcanzaran sus objetivos. Precisó que se podían considerar factores como el éxito de investigaciones anteriores, señalando que aprender del pasado era un componente clave en el proceso científico.

3.231 Señaló además que las directrices para elaborar planes de investigación y evaluarlos en función de sus objetivos individuales han sido fructíferas en WG-SAM y WG-FSA, y que el Comité Científico era el encargado de examinar, y establecer prioridades entre, los planes de investigación presentados por los Miembros, en particular cuando los límites de captura excedían los establecidos en la MC 24-01, Anexo 24-01/B. Asimismo recordó su asesoramiento de 2008 sobre la investigación patrocinada por la CCRVMA y reiteró su asesoramiento de que al establecer programas de investigación se sigan las directrices en SC-CAMLR-XXVII, párrafos 8.9 a 8.11. Destacó además que estas directrices debían también considerarse al establecer prioridades o integrar planes de investigación cuando se presentaban varias propuestas con objetivos similares.

#### Análisis de los datos de marcado y recaptura

3.232 El Comité Científico tomó nota de la discusión del WG-FSA acerca de la formulación de directrices de las 'mejores prácticas' para el análisis de datos de marcado y recaptura (Anexo 7, párrafos 5.15 a 5.24). El Comité Científico convino en que:

- i) la Secretaría proporcione a WG-SAM-16 un documento con una tabla resumen que incluya los métodos empleados para calcular la biomasa local, los límites de captura de investigación recomendados para los bloques de investigación, la captura notificada en 2015, el número de peces marcados disponible y las recapturas previstas y observadas (ver SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, Tabla 5), con información sobre los métodos utilizados para calcular todos los valores presentados en la tabla
- ii) todos los datos de peces marcados liberados en todos los años, comenzando en 2009 debieran ser considerados adecuados para su inclusión en estimaciones de la biomasa y de las recapturas previstas en las Subáreas 48.6 y 58.4. excepto cuando son parte de un conjunto de datos puesto en cuarentena.

#### Provisión de asesoramiento de ordenación para pesquerías poco conocidas

3.233 El Comité Científico indicó que en algunas áreas para las cuales se habían propuesto actividades de investigación no se habían extraído los límites de captura de investigación debido a problemas operacionales. Convino en que cuando los Miembros proponían planes de investigación para varias áreas en las Subáreas estadísticas 48.6 y 58.4 se debía dar prioridad a la pesca de investigación en la Subárea 48.6 para asegurar que los datos necesarios para realizar una evaluación integrada se recopilaran de manera oportuna.

3.234 El Comité Científico tomó nota de las discusiones sostenidas en WG-FSA-15 sobre asuntos relativos al cálculo de biomasa y de  $B_0$  en stocks para los que no hay estimaciones fiables de las extracciones de la pesca INDNR (Anexo 7, párrafos 5.25 a 5.29). Subrayó que este tema había sido identificado como prioritario para WG-SAM-16 (v. punto 13).

#### Modelo de hábitat circumpolar de *D. mawsoni*

3.235 El Comité Científico tomó nota del desarrollo del modelo circumpolar Maxent de la idoneidad de hábitat para *D. mawsoni* (Anexo 7, párrafos 5.31 a 5.33), y alentó al perfeccionamiento de tales enfoques de modelación, como lo describe el Anexo 7, párrafo 5.29.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6

3.236 La pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-04 y medidas conexas. El límite de captura de *Dissostichus* spp. en 2014/15 fue de 538 toneladas. La pesca de investigación fue realizada en dos bloques de investigación por barcos palangreros de bandera sudafricana y japonesa, y el total de la captura notificada hasta el 16 de septiembre de 2015 fue 189 toneladas. El 10 de marzo de 2015 se cerró el bloque de investigación 486\_3 en la UIPE D tras completarse la pesca de investigación, y la captura total de *Dissostichus* spp. en esa UIPE fue de 49 toneladas (98 % del límite de captura).

3.237 El Comité Científico observó que Chile, Japón y Sudáfrica habían propuesto llevar a cabo actividades de pesca de investigación en la Subárea 48.6 en 2015/16. Observó que la investigación proyectada por Japón y Sudáfrica había sido examinada por WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 3.2 a 3.5) y WG-FSA-15 (Anexo 7, párrafos 5.56 a 5.60). Chile no presentó la descripción de su plan de investigación.

3.238 El Comité Científico señaló que Japón y Sudáfrica habían presentado un resumen de los datos del esfuerzo, la captura y la biología de la austromerluza recopilados en esta subárea. Indicó además que WG-FSA consideró que se desarrollaría una evaluación integrada preliminar para el bloque de investigación 486\_2 para su consideración por el WG-SAM-16.

3.239 El Comité Científico tomó nota de que WG-FSA había apoyado una extensión del bloque de investigación 486\_4 (Anexo 7, párrafo 5.61). El Comité Científico convino en que era prioritario pescar en el bloque de investigación original. Señaló además que la superficie del bloque de investigación y la de la región de planificación de AMP del mar de Weddell coincidían parcialmente, y que un aumento de la huella de la pesca en esta región podría afectar al desarrollo del AMP del mar de Weddell. Por lo tanto convino en que, como medida provisoria, los límites del bloque de investigación fueran modificados para excluir la zona de la dorsal de Astrid al norte de la latitud 68°20'S.

3.240 El Comité Científico indicó que WG-FSA había examinado los límites de captura para esta subárea y refrendó el asesoramiento de mantener los límites de captura sin cambios en 2015/16.

#### *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

3.241 El límite de captura precautorio para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 en 2015 fue 724 toneladas, y se aplicó a las pesquerías de investigación en las UIPE y a los bloques de investigación dentro de ellas. La pesca estuvo limitada a un barco japonés, un barco coreano y un barco español con palangres. La República de Corea fue el único Miembro que realizó pesca de investigación en 2014/15, capturando 123 toneladas repartidas entre los cinco bloques de investigación en esta área.

3.242 El límite de captura precautorio de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la UIPE 5842E en 2015 fue de 35 toneladas. Corea fue el único Miembro que pescó en esta división, y extrajo 11 toneladas de captura.

3.243 Australia, Japón, Francia, Corea y España notificaron un barco cada uno para pescar en estas divisiones en 2015/16.

3.244 El Comité Científico señaló que el WG-FSA-15 evaluó planes de investigación aportados por los cinco Miembros (Anexo 7, párrafos 5.68 a 5.78). Señaló, además, que los autores de las propuestas de investigación habían desarrollado un sistema de asignación de capturas para que todos los Miembros que hayan enviado notificaciones tuvieran un límite de captura suficiente para alcanzar sus objetivos de investigación, evitando la pesca 'olímpica' de investigación, y para reasignar capturas si los Miembros no pudieran participar o completar sus investigaciones.

3.245 El Comité Científico señaló que la Tabla 6 en el Informe del WG-FSA-15 (Anexo 7) aporta una base útil para fundamentar las discusiones en curso relativas a la coordinación y asignación de la investigación en esas divisiones. Sin embargo, señaló que en la tabla faltaba información, puesto que no tenía en cuenta ni los límites de captura modificados para adaptarlos al nuevo cálculo del área del lecho marino de todos los bloques de investigación, ni el límite de captura de investigación asignado a la prospección de esfuerzo limitado propuesta por Australia en la UIPE 5841G. Los autores elaboraron una tabla modificada (Tabla 2). El Comité Científico evaluó los límites de captura contenidos en la tabla y los aprobó como límites de captura de investigación para esas divisiones en 2015/16.

3.246 El Comité Científico señaló además que los Miembros que presentaron notificaciones para la realización de investigaciones científicas confirmarán mediante una circular SC CIRC antes del 1 de febrero del 2016 si tienen la intención de realizarlas. Si un Miembro no puede confirmar que realizará esas investigaciones, la captura asignada será redistribuida entre los demás Miembros que lo hayan confirmado. En el caso de que un Miembro no haya iniciado sus actividades de pesca de investigación para el 28 de febrero de 2016, la captura asignada será también redistribuida entre los demás Miembros que hayan iniciado las suyas. El Comité Científico recomendó que este enfoque sea considerado en general para las prospecciones en que participan varios Miembros.

3.247 El Comité Científico alentó a los Miembros a que continúen coordinando la recolección y el intercambio de muestras obtenidas en las actividades de investigación en esta región. Señaló que Australia se había comprometido a recolectar los estómagos de 200 austromerluzas de diversos tamaños en el bloque de investigación 5842\_1 para facilitar el plan de investigación de la República de Corea, y que Corea entregará a Australia muestras representativas de otolitos de austromerluzas del bloque de investigación 5841\_5 para su análisis.

#### *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a (banco Elan)

3.248 La pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-06 y medidas conexas. En 2014/15 el límite de captura precautorio de *Dissostichus* spp. fue de 32 toneladas, y la pesca se limitó a un barco francés y a un barco japonés utilizando palangres en el bloque de investigación 5843a\_1. Al momento de redactar el Informe del WG-FSA-15 sólo el barco de pabellón francés había completado la pesca de investigación en la División 58.4.3a, con una captura de menos de 1 tonelada de *D. eleginoides*, mientras que el de pabellón japonés recién había entrado a la pesquería. En 2016, Francia (1 barco) y Japón (1 barco) notificaron su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a.

3.249 El Comité Científico señaló se ha avanzado más en los modelos de evaluaciones integradas de stocks mediante CASAL para esta división, pero que todavía no eran los suficientemente robustos como para aportar asesoramiento de ordenación utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA. El Comité Científico alentó a que se siga desarrollando estos modelos durante el período entre sesiones, teniendo en cuenta los puntos identificados por WG-FSA (Anexo 7, párrafo 5.81), y a que fueran examinados por WG-SAM en su reunión de 2016.

3.250 El Comité Científico también recordó la discusión sobre la provisión de asesoramiento de ordenación para las pesquerías poco conocidas afectadas por la pesca INDNR (Anexo 7, párrafos 5.25 a 5.30), y señaló que aquellas consideraciones también se podían aplicar en esta división. Además, recomendó que se desarrollen parámetros de crecimiento y de madurez para esta área.

3.251 A falta de información para actualizar su asesoramiento, el Comité Científico recomendó mantener sin cambios el límite de captura de 32 toneladas para esta división para 2015/16.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2

3.252 El Comité Científico tomó nota de la pesca de investigación de austromerluza planeada por Ucrania y Chile en la Subárea 48.2.

3.253 Ucrania en 2014/15 inició una prospección pesquera con palangres para estimar el estado de *Dissostichus* spp. en esta subárea. El barco completó 29 lances en esta prospección de esfuerzo limitado, capturando 4 toneladas de *D. eleginoides* y 31 toneladas de *D. mawsoni*, teniendo un límite de captura nominal de 75 toneladas. Los resultados del primer año de los tres de la investigación indicaron que en las regiones septentrionales se encuentran tanto *D. mawsoni* como *D. eleginoides*, mientras que en las meridionales sólo se encuentra *D. mawsoni*. Para 2015/16 Ucrania propuso que se estratifique la prospección por áreas, haciendo una prospección regional que abarque tanto el banco norte como el área de los montes submarinos meridionales.

3.254 Chile propuso iniciar en 2015/16 un programa de tres años de pesca de investigación de austromerluza en la Subárea 48.2. El Comité Científico destacó las similitudes en el diseño de la prospección y los sitios y el área de la pesca entre esta propuesta y la de Ucrania.

3.255 El Comité Científico destacó los beneficios científicos de que más de un barco participe en la investigación, si bien existe la posibilidad de que haya interferencias entre los dos planes de investigación. El Comité Científico solicitó que Chile y Ucrania coordinen aspectos de sus investigaciones, incluyendo la distribución espacial y temporal del esfuerzo pesquero, los resultados esperados y metas y los calendarios de las actividades de muestreo en el mar, el trabajo de laboratorio y el trabajo analítico, teniendo en cuenta que el objetivo común es hacer una evaluación integral del stock del área.

3.256 El Dr. K. Demianenko (Ucrania) recordó que el plan de investigación de tres años presentado por Ucrania había sido considerado por el WG-FSA-14 y aprobado por el Comité Científico y la Comisión. La temporada 2015/16 será el segundo año de los tres planificados, y Ucrania indicó que cumple con todos los requisitos para completar la ejecución del plan de investigación. El Dr. Demianenko también informó al Comité Científico de que si bien Chile y Ucrania tienen la intención de trabajar en sus respectivos planes de investigación, sus investigaciones serán coordinadas con respecto a las fechas: Chile proyecta realizar su investigación en febrero, y Ucrania en marzo.

3.257 El Comité Científico señaló que los planes, en sus especificaciones de las tareas de laboratorio y análisis, son muy ambiciosos, y que realizar la labor para alcanzar esos objetivos requerirá un gran esfuerzo por parte de los autores de las propuestas. El Comité Científico

señaló que ninguna de las propuestas incluía un calendario para el desarrollo de evaluaciones, ya fuera mediante el método de la recaptura de peces marcados u otros métodos para realizar evaluaciones preliminares de stocks, y solicitó que fuera desarrollado y que se presentara para su estudio.

3.258 El Comité Científico recomendó una tasa de marcado de 5 peces por tonelada para toda la pesca de investigación en la subárea siempre que el estado de los peces permita alcanzar esa tasa.

3.259 En vista del nuevo plan de investigación de Chile, los Dres. Demianenko y Arata solicitaron que el Comité Científico considere adecuado un límite de captura de 50 toneladas para cada barco de investigación científica, asegurando que haya una cobertura espacial adecuada conforme a cada uno de los planes de prospecciones de investigación. El límite de captura total de 100 toneladas propuesto para la realización de investigación en la Subárea 48.2 no es mucho mayor que el límite de captura de 75 toneladas aprobado para uno de los barcos de investigación científica en 2014/15. Teniendo en cuenta la diferencia entre los dos planes de investigación y las condiciones cambiantes del hielo marino en la subárea, los Dres. Demianenko y Arata propusieron que el Comité Científico considere un aumento del límite de captura, asegurando que ello no implica aumentar automáticamente las capturas mismas.

3.260 El Comité Científico señaló que la Subárea 48.2 había sido cerrada a la pesca dirigida a peces por la Comisión en 1990 porque se había determinado que hubo sobrepesca en esa área. Sin embargo, no está claro que también hubiera habido sobrepesca de *Dissostichus* spp., dado que la mayoría de los stocks de *Dissostichus* spp. se encuentran en aguas más profundas que aquellas en las que se había pescado con redes de arrastre en el pasado. El Comité Científico señaló que si había habido sobrepesca de *Dissostichus* spp. los límites de captura debían ser fijados a un nivel que asegurara que no haya mayor merma del stock.

3.261 En línea con lo estipulado para otras regiones de pocos datos del Área de la Convención, el Comité Científico convino en que los niveles de captura actuales no deberían aumentar cuando haya un incremento en el número de participantes en la investigación. Dado que no hay nuevo asesoramiento sobre el límite de captura en la Subárea 48.2, el Comité Científico recomendó conservar el límite de captura de 75 toneladas para 2015/16.

3.262 El Comité Científico señaló que sería deseable evitar las pesquerías olímpicas de investigación, lo cual se podría hacer asignando a cada Miembro un límite de captura de manera transparente al tiempo que se permite un grado de flexibilidad mediante la reasignación de captura. Para la Subárea 48.2, el Comité Científico solicitó que la Comisión considere asignar la mitad del límite de captura a cada uno de los dos barcos, y que si el barco de Chile no puede pescar en febrero debido, p.ej. a las condiciones del hielo marino su captura sea reasignada al barco de Ucrania, que pescará en marzo.

3.263 El Comité Científico convino en que, dado que se dispone de muy pocos datos históricos de pesca de *D. mawsoni* para la Subárea 48.2, era importante recolectar información sobre el estado de las especies objetivo, de la captura secundaria y de otros componentes del ecosistema.

3.264 El Comité Científico solicitó que la Secretaría prepare un Informe de Pesquería para esta subárea con el fin de facilitar la labor de asesoramiento científico.

*Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (bancos Ob y Lena)

3.265 El Comité Científico tomó nota de que Japón está actualmente realizando pesca de investigación en la División 58.4.4b (octubre 2015), y que Francia podría desarrollar actividades más avanzadas la temporada 2014/15. Francia y Japón propusieron realizar investigación en esta división en 2015/16 (Anexo 5, párrafos 4.17 a 4.19).

3.266 El Comité Científico recibió con agrado los informes que describen la nueva información biológica y una evaluación integrada del stock actualizada para esta división realizada mediante CASAL. Señaló que las evaluaciones actualizadas son mejores y que en la reunión se había trabajado más en ellas. Sin embargo, también señaló que el área ha sufrido extracciones no cuantificadas de pesca INDNR a lo largo de varios años, y que por tanto no se puede estimar el estado relativo del stock (Anexo 7, párrafos 5.25 a 5.30). Por consiguiente, el Comité Científico no pudo avanzar hasta el punto de poder proporcionar asesoramiento de ordenación utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.267 A falta de información para actualizar su asesoramiento, el Comité Científico recomendó mantener el límite de captura para esta división en 25 toneladas en el bloque de investigación 5844b\_1 y 35 toneladas en el bloque de investigación 5844b\_2 para 2015/16.

*Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5 en el mar de Weddell

3.268 El Comité Científico tomó nota de un plan de investigación modificado de la Federación Rusa para realizar investigación sobre *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5 (mar de Weddell) desde la temporada 2015/16 hasta la 2019/20.

3.269 El Comité Científico señaló que el WG-FSA-15 no pudo brindar asesoramiento sobre esta propuesta de Rusia que quería dar continuidad a la investigación en la Subárea 48.5 en 2015/16 (Anexo 7, párrafo 5.52).

3.270 El Comité Científico recordó que en 2014 no había podido concluir un análisis de los datos recabados por el *Yantar 35* en el mar de Weddell en 2012/13 y 2013/14, y que por tanto había acordado que no podía completar la evaluación del diseño de la investigación propuesta por Rusia para 2014/15 de conformidad con los requisitos de la MC 24-01, párrafo 3(a) (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.231).

3.271 El Comité Científico recordó la solicitud que hizo a Rusia para la finalización del análisis de los datos recabados por el *Yantar 35* en el mar de Weddell en 2012/13 y 2013/14, considerando particularmente importantes: i) la conciliación de los datos VMS y las ubicaciones notificadas de los lances; ii) la relación entre la velocidad del virado y el número de peces capturados por unidad de esfuerzo; y iii) las actividades de marcado realizadas durante la pesca de investigación, y que presentara sus resultados para la consideración del WG-SAM-15 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232).

3.272 El Comité Científico señaló que Rusia había presentado al WG-SAM-15 un reanálisis de los datos de la temporada 2012/13. El grupo de trabajo no había podido hacer ninguna nueva evaluación de estos análisis, y recomendó que los datos pertinentes en cuestión permanezcan en cuarentena hasta que se hayan realizado y presentado análisis completos para su consideración por el WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.10).

3.273 El Comité Científico señaló también que el WG-SAM-15 había recomendado que el informe de Rusia (WG-SAM-15/22) que describía el análisis realizado por Rusia de la prospección de pesca en la Subárea 48.5 en 2012/13, fuera presentado al Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC).

3.274 El Comité Científico señaló que, en consecuencia, algunos participantes en el WG-FSA-15 solicitaron que la Secretaría realizara un análisis de los datos puestos en cuarentena de las actividades de investigación realizadas en la Subárea 48.5 y que presentara un informe a los grupos de trabajo para su consideración en 2016. El Comité Científico señaló que, tras el asesoramiento brindado por el WG-FSA-15, este análisis debería ahora incluir todos los datos recolectados por el *Yantar 35* en todos los años en todas las áreas (Anexo 7, párrafo 3.15). Actualmente, todos los datos de este barco en toda el Área de la Convención están puestos en cuarentena.

3.275 El Comité Científico señaló que el WG-FSA-15 recomendó que los resultados de este y de otros análisis anteriores realizados por la Secretaría deberían ser puestos a disposición del WG-SAM y del WG-FSA en 2016 para que el WG-FSA pueda estar en condiciones de hacer recomendaciones sobre la aprobación de la propuesta de investigación. Dado que la estrategia recomendada para alcanzar los objetivos de la investigación podría cambiar una vez completado el análisis de los datos de 2012/13 y 2013/14 puestos en cuarentena, WG-FSA-15 no pudo evaluar si el diseño propuesto era adecuado para alcanzar los objetivos originales acordados por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.232 y 3.233).

3.276 El Comité Científico convino en que los análisis de los datos recabados en el mar de Weddell en 2012/13 y 2013/14 y puestos en cuarentena, y la evaluación de la propuesta de investigación para dar continuidad a la investigación en la Subárea 48.5, son dos asuntos que deben ser tratados por separado. Los párrafos siguientes consideran la propuesta de investigación.

3.277 La Dra. Kasatkina recordó la recomendación del Comité Científico de que todo futuro plan de investigación de Rusia en el mar de Weddell debía que ser coherente con los objetivos originales de la investigación aprobados en 2012 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.233), y que el documento WG-FSA-15/29 presentaba el programa de investigación original para el mar de Weddell adoptado por el Comité Científico en 2012 (WG-FSA-12/12; SC-CAMLR-XXXI, párrafo 9.16) con algunas modificaciones para incorporar los comentarios recibidos en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafo 4.13). La Dra. Kasatkina también señaló que la propuesta cumple cabalmente con los requisitos estipulados por las MC 21-01, 21-02 y 41-01, y que el límite de captura para la propuesta de investigación de Rusia en la Subárea 48.5 fue aprobado por la Comisión en 2012 (CCAMLR-XXXI, párrafo 5.42).

3.278 La Dra. Kasatkina señaló que WG-SAM-15 no presentó objeciones más allá de las relativas al número de barcos (dos) participantes en la pesca de investigación y la preocupación acerca de la seguridad de los barcos en el mar de Weddell, dada la posibilidad de una gran concentración de hielo. También señaló que se había notificado un barco para la pesca de investigación. Además, el programa permite invitar a científicos de otros Países miembros para garantizar la plena transparencia de las actividades de pesca de investigación. En 2015/16 habrá a bordo un investigador ucraniano.

3.279 La Dra. Kasatkina recalcó que la Convención y las medidas de conservación no mencionan objeciones a la realización de actividades de investigación en el mar de Weddell, y

que el análisis de los datos puestos en cuarentena solicitado paralelamente por el Comité Científico es un proceso aparte. En la propuesta se ha cambiado el número de barcos que participan en la prospección, pasando de dos a uno, y Rusia invita a incluir un observador internacional de cualquier País miembro de la CCRVMA para que haya total transparencia en las actividades de investigación.

3.280 El Dr. V. Belyaev (Rusia) señaló que Rusia está actualmente realizando un análisis de los datos puestos en cuarentena del *Yantar 35*, tal y como se describe en la COMM CIRC 15/101–SC CIRC 15/59. Indicó además que el *Yantar 35* ha sido eliminado de la lista de barcos que operan en el Área de la CCRVMA, y se está decidiendo si se le retira la licencia para pescar en el área de la CCRVMA.

3.281 Algunos Miembros indicaron que lo recordado por la Dra. Kasatkina de que WG-SAM-15 no presentó objeciones fuera del número de barcos (dos) que participaron en la prospección de investigación y la preocupación por la seguridad de los barcos, no coincidía con lo recordado por la mayoría de los participantes en la reunión ni con el informe de WG-SAM. WG-SAM había subrayado las dificultades y la preocupación relativa a la seguridad debido a la cobertura de hielo en los bloques de investigación propuestos, pero había indicado también la falta de congruencia entre el número de líneas que se proyectaba calar y las que se habían calado en efecto (ocho), además de que el análisis incompleto de los datos en cuarentena realizado por Rusia había generado una incertidumbre significativa sobre el estado del stock en la Subárea 48.5 (Anexo 5, párrafos 4.13 a 4.15). Después de estas discusiones, WG-SAM-15 había concluido y convenido en que el plan de investigación que le fue presentado no cumplía con los objetivos de investigación científica de la CCRVMA, y que por lo tanto no podía ser recomendado (Anexo 5, párrafo 4.15).

3.282 El Comité Científico no pudo aportar ningún asesoramiento más allá del ya brindado por el Comité Científico en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.230 y 3.231), señalando que el examen de la propuesta no fue finalizado en WG-SAM o en WG-FSA.

3.283 El Comité Científico informó que la Subárea 48.5 había sido cerrada por no haber asesoramiento sobre ningún otro límite de captura en ese entonces. Dado que el stock de *Dissostichus* spp. en esta subárea probablemente es prístino, el Comité Científico recomendó que se elaborara un plan de recopilación de datos que llevara al desarrollo de una evaluación de la pesquería de *Dissostichus* spp. en esta subárea.

3.284 El Comité Científico señaló que WG-SAM había convenido en que, debido a la incertidumbre generada por el análisis incompleto de Rusia, el plan de investigación ruso revisado para la Subárea 48.5 no satisfacía los objetivos de la CCRVMA y por ende no podía ser recomendado. WG-SAM tomó nota de la solicitud de Rusia de realizar una investigación en colaboración en esta área. WG-SAM convino en que podría reconsiderar propuestas para esta área una vez que el nuevo análisis de datos solicitado por el Comité Científico en 2014 haya sido evaluado plenamente.

3.285 Los Dres. Belyaev y Kasatkina no estuvieron de acuerdo con la posición del Comité Científico que se basa en el asesoramiento recibido del WG-SAM, e hicieron la siguiente declaración:

- ‘i) WG-SAM-15 no presentó objeciones más allá de las relativas al número de barcos (dos) participantes en la pesca de investigación y a la preocupación acerca

de la seguridad de los barcos en el mar de Weddell, dada la posibilidad de una gran concentración de hielo. Sin embargo, el análisis de las condiciones del hielo marino en el mar de Weddell (2003–2015) realizado por Rusia ha aportado pruebas de que los planes de investigación se podrían realizar en función de los lugares donde las condiciones del hielo marino fueran favorables. Se había notificado un barco para la pesca de investigación. Además, el programa permite invitar a científicos de otros Países miembros para garantizar la plena transparencia de las actividades de pesca de investigación.

- ii) Dos elementos: la recomendación del Comité Científico de que un futuro plan de investigación de Rusia en el mar de Weddell debía ser coherente con los objetivos originales de la investigación aprobados en 2012 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.233); y el hecho de que el documento WG-FSA-15/29 presentara el programa de investigación original para el mar de Weddell adoptado por el Comité Científico en 2012 (WG-FSA-12/12; SC-CAMLR-XXXI, párrafo 9.16) con algunas modificaciones para incorporar los comentarios recibidos en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafo 4.13). Dados estos dos elementos, la consideración del programa de investigación de Rusia en el contexto de los datos del *Yantar 35* es inaceptable.
- iii) La Convención y las medidas de conservación no suponen un obstáculo para la realización de actividades de investigación en el mar de Weddell, y el análisis de los datos puestos en cuarentena que el Comité Científico solicitó que se hiciera paralelamente es un proceso aparte.’

3.286 Los Dres. Belyaev y Kasatkina señalaron que el Comité Científico señaló que debería haber una separación entre el tratamiento del plan de investigación presentado para el mar de Weddell y los datos del *Yantar 35* puestos en cuarentena. El plan de investigación de Rusia para la Subárea 48.5 puede ser aprobado. El WG-FSA dio su apoyo al plan de Rusia.

3.287 Rusia hizo la siguiente declaración:

‘El Comité Científico convino en que debería haber una separación entre el tema del análisis de los datos puestos en cuarentena recolectados en el mar de Weddell en 2012/13 y 2013/14 y el examen de la propuesta de investigación para la Subárea 48.5. Al respecto, creemos que es necesario puntualizar lo siguiente:

Al examinar este tema es necesario en primer lugar dejarse guiar por los fundamentos científicos del programa para estudiar la distribución y evaluación de stocks de austromerluzas y su rol en los ecosistemas antárticos, lo que permitirá formular una evaluación imparcial del estado del stock y llevar a cabo la pesca de manera racional. En este contexto, la implementación del plan de Rusia haría posible la obtención de información esencial tanto para la planificación de un AMP en el mar de Weddell, como para mejorar y validar datos obtenidos anteriormente.

Sin embargo, el aspecto científico del tema no fue considerado y el Comité Científico rechazó el programa de investigación notificado por Rusia para el mar de Weddell (Subárea 48.5).

Rusia no está de acuerdo con la decisión del Comité Científico sobre este asunto.’

### *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3

3.288 El Comité Científico señaló que el WG-FSA había discutido una propuesta de la República de Corea para realizar investigación durante tres años en la pesquería de *Dissostichus* spp. de la Subárea 88.3, cerrada a la pesca, a iniciarse en 2015/16 (Anexo 7, párrafos 5.88 a 5.91), y que Corea había incorporado en el plan de investigación modificado las recomendaciones especificadas por el WG-SAM-15.

3.289 El Comité Científico convino en que se debía dar prioridad a los bloques de investigación dentro de la Subárea 88.3. Convino también en que los dos principales factores que se debería tener en cuenta al asignar prioridades entre bloques de investigación son las condiciones del hielo marino y las áreas en las que en el pasado se había liberado peces marcados.

3.290 El Comité Científico recomendó dar prioridad a la investigación en los bloques 883\_3 (con un límite de captura de 31 toneladas) y 883\_4 (52 toneladas), dado el marcado realizado anteriormente en esas áreas. El bloque de investigación 883\_5 (38 toneladas) tendría una prioridad de segundo orden, y los bloques de investigación 883\_1 (21 toneladas) y 883\_2 (29 toneladas) una prioridad de tercer orden, si las condiciones del hielo lo permiten. El Dr. S.-G. Choi (República de Corea) indicó que Corea no planea pescar en los otros bloques de investigación en 2016.

3.291 La Tabla 3 resume el asesoramiento a la Comisión sobre la asignación de capturas para la pesca de investigación.

### **Mortalidad incidental**

4.1 El Comité Científico señaló que 2014/15 presentó la cifra más baja de mortalidad incidental de aves registrada desde el inicio de su observación en el Área de la Convención. El Comité Científico agradeció a los Miembros por su diligente labor en la minimización de la captura incidental de aves.

4.2 En el Anexo 7, párrafo 8.29 se resume una propuesta de una prueba de prolongación de la temporada al principio y al final de la temporada de pesca en la División 58.5.2.

4.3 El Comité Científico aprobó la implementación a título de prueba de una prolongación de la temporada en la División 58.5.2 en los períodos del 1 al 14 de abril y del 15 al 30 de noviembre, permitiendo tanto el calado nocturno como el diurno:

- i) para el período de noviembre se sigue aplicando el actual límite de captura incidental de aves marinas vigente de un máximo de tres aves
- ii) para el período de abril, si se alcanza el límite de tres aves capturadas incidentalmente por barco, se pondrá fin a la prueba de prolongación de temporada para ese barco en ese año.

4.4 El Comité Científico señaló que las experiencias previas de prolongación de temporada en la Subárea 48.3 (WG-FSA-14/28) recomendaban evitar el calado durante el día y en las tres horas posteriores a la puesta y anteriores a la salida del sol durante el período de

mayor vulnerabilidad en la primera de las prolongaciones. Señaló que se debería considerar la implementación de estas medidas si otras medidas de mitigación no dieran resultado durante la prolongación de temporada en la División 58.5.2.

## Desechos marinos

4.5 El Comité Científico tomó nota de un resumen de datos sobre desechos marinos (WG-FSA-15/15 y SC-CAMLR-XXXIV/BG/27), con información de prospecciones en playas, de desechos asociados con las colonias de aves marinas y del enredo de mamíferos marinos en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (y también en la Subárea 58.7) presentados a la Secretaría. En general, no se encontraron indicios de tendencias en la presencia de desechos marinos, pero los datos mostraron continuidad de la presencia de desechos marinos de origen humano en el Área de la Convención.

4.6 El Comité Científico solicitó a la Secretaría que se ponga en contacto con otras organizaciones (v.g. SCAR, CPA, Organización Marítima Internacional (OMI), IWC y PNUMA) para explorar las posibilidades de colaboración en la recolección y el análisis de datos de desechos marinos.

4.7 El Comité Científico también consideró el tema de marcar los anzuelos con la señal de identificación del barco, señalando que esto ayudaría a localizar la procedencia de los anzuelos encontrados en las colonias de aves marinas, y solicitó a la Comisión que considerara su implementación (párrafo 3.87).

## Ordenación espacial de los impactos en el ecosistema antártico

### Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables

5.1 El Comité Científico tomó nota de las discusiones sobre las actividades de pesca de fondo y los EMV sostenidas en WG-FSA-15 (Anexo 7, párrafos 6.1 a 6.5), y observó que WG-FSA había convenido en que el método descrito en WG-FSA-15/62 Rev. 1 era útil para realizar rápidamente evaluaciones preliminares de la interacción de la pesca con características ecológicas de importancia para la CCRVMA. Indicó además que el método podría resultar útil para hacer evaluaciones rápidas, como informes del ‘estado del ecosistema’, para su posible utilización en relación con la pesquería de kril, en las evaluaciones de AMP, en la provisión de asesoramiento de ordenación, y en el examen de las AMP.

5.2 El Dr. Barrera-Oro señaló que las MC 22-06 y 22-07 incluyen información sobre el impacto de los palangres, pero que no se dispone de índices similares para las pesquerías o prospecciones de arrastre.

5.3 El Dr. Jones indicó además que los datos de la captura secundaria de organismos del bentos en las prospecciones de investigación con redes de arrastre pueden ser notificados mediante el Anexo 22-06/B de la MC 22-06. Señaló que la decisión de si los científicos optaban por notificar estos datos de la captura secundaria de tales prospecciones de investigación quedaba en manos de los propios expertos.

5.4 El Dr. Belchier rindió un informe sobre una reunión a la que asistió en nombre de la CCRVMA (párrafo 10.11). Señaló que la CCRVMA tenía vínculos con una amplia red de grupos interesados en los EMV y que algunas OROP han adoptado ahora medidas similares a las desarrolladas por la CCRVMA.

## Áreas marinas protegidas

### Dominio 1 – Península Antártica Occidental y Arco de Escocia Meridional

5.5 El Comité Científico señaló que durante el período entre sesiones se han celebrado varios talleres de planificación nacionales e internacionales. En particular, se cuenta entre ellos un taller nacional para identificar los objetivos y prioridades para la protección de las partes interesadas de los EE. UU. con relación a una o más AMP en el Dominio 1, y el Segundo taller internacional para la identificación de AMP en el Dominio 1 de planificación celebrado en Buenos Aires, Argentina, al que asistieron representantes de Argentina, Chile, Unión Europea, Alemania, Noruega, Reino Unido, EE. UU., organizaciones no gubernamentales y la industria pesquera (Anexo 6, párrafos 3.1 a 3.15). Se dispone ahora de datos nuevos y otros actualizados para el Dominio 1 que han sido compartidos mediante un grupo-e de la CCRVMA, producto de las actividades y análisis nacionales realizados por Argentina, Chile, EE. UU. y el Reino Unido y que tenían por objetivo: i) compilar nuevos datos, ii) discutir diferentes objetivos de conservación, iii) analizar los modelos del hábitat de los pingüinos, y iv) identificar áreas de protección de alta prioridad para la conservación dentro del Dominio 1 (Anexo 6, párrafo 3.10).

5.6 El Comité Científico tomó nota de sugerencias hechas durante el WG-EMM-15 relativas a la consideración de sitios del CEMP como parte del procedimiento de planificación de AMP con relación a la labor futura de perfeccionamiento de la etapa 2 o de avance a la etapa 2 de la ordenación interactiva, posiblemente cerrando o limitando la pesquería de kril cerca de los sitios del CEMP elegidos (Anexo 6, párrafo 3.19).

5.7 La Dra. M. Santos (Argentina) informó que se continuaba trabajando en la actualización de las capas de datos en un grupo-e para presentarlos a la consideración de los Miembros. Indicó que Argentina y Chile esperan preparar más documentos de planificación de AMP (documentos de referencia) para el Dominio 1, para ser considerados en WG-EMM-16, y una propuesta de AMP para WG-EMM-17.

### Dominios 3 y 4 – mar de Weddell

5.8 El Comité Científico tomó nota de las discusiones en el seno de WG-EMM-15 relativas a la labor en marcha de planificación de AMP en la región de planificación del mar de Weddell (Anexo 6, párrafos 3.24 a 3.54). Se señaló que las versiones modificadas de los documentos que describen la labor en marcha (WG-EMM-15/38 Rev. 1, 15/39 y 15/46) habían también sido presentadas ante el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV/BG/15, BG/16 y BG/17) y que esos documentos describían cómo se estaban tratando las cuestiones científicas que se plantearon durante WG-EMM-15. Además, el Comité Científico tomó nota del documento SC-CAMLR-XXXIV/13, que contienen una introducción para los otros tres

documentos y describe el historial de documentos de planificación para el mar de Weddell anteriormente presentados al Comité Científico y al WG-EMM.

5.9 El documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/15 aporta información de referencia sobre la región de planificación de AMP del mar de Weddell y sobre el contexto general para el establecimiento de AMP en la región. Fue elaborado por 50 autores de 10 Países miembros. El documento aporta una descripción exhaustiva del ecosistema del mar de Weddell, con sugerencias para la labor futura en lo que respecta a llenar deficiencias en nuestros conocimientos actuales. El documento incluye nuevos capítulos sobre peces, biogeografía y casos hipotéticos de cambio climático. El documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/16 aporta una descripción de los datos espaciales disponibles y de cómo están siendo utilizados, incluyendo datos aportados recientemente por Reino Unido y EE. UU. sobre los desplazamientos de los pingüinos adelia fuera de la temporada de reproducción. El documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/17 incluye una serie de objetivos de conservación generales y específicos contenidos en la MC 91-04; también describe métodos para el desarrollo de casos hipotéticos de AMP y para el análisis de datos conexos. El documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/17 también presenta una capa de costes preliminar basada en posibles áreas de pesca de austromerluza, e identifica varias áreas como prioritarias para recibir protección.

5.10 El Prof. T. Brey (Alemania) hizo un resumen de varios temas en los que se debe continuar trabajando, que incluyen: aves marinas voladoras, pingüinos adelia, el desarrollo de un modelo del hábitat de la austromerluza, y análisis de las comunidades de peces demersales y pelágicos. También informó de la intención de Alemania de incluir una capa de costes basada en posibles áreas de pesquerías de kril. El Prof. Brey destacó la necesidad analizar la región fronteriza del límite entre los Dominios 1 y 3 de la CCRVMA (Anexo 6, párrafos 3.55 a 3.59).

5.11 El Comité Científico expresó su agradecimiento al Dr. Brey y a sus colaboradores por su exhaustivo resumen de los componentes del ecosistema del mar de Weddell. Asimismo, reconoció que el conjunto de la labor descrita en los cuatro documentos (SC-CAMLR-XXXIV/13, BG/15, BG/16 y BG/17) constituía un recurso más que considerable que facilitaría la planificación de AMP en la región. El Comité aprobó los planes para desarrollar más los datos y los métodos de análisis, reconociendo que los conocimientos científicos contenidos en los documentos proporcionaron los fundamentos para la elaboración de futuras propuestas de AMP.

5.12 El Comité Científico convino en que el trabajo descrito en SC-CAMLR-XXXIV/13, BG/15, BG/16 y BG/17 constituía material de referencia para el dominio de planificación del mar de Weddell y en que se podría colocar en el sitio web de la CCRVMA, siguiendo el procedimiento establecido en SC-CAMLR-XXXIV/01, aprobado por el Comité Científico (párrafos 16.1 al 16.4).

5.13 El Comité Científico felicitó al Prof. Brey y a sus colaboradores por la clara y transparente explicación de su trabajo, señalando que, además de utilidad para la planificación de AMP, estas investigaciones serían muy útiles para otros aspectos de la labor de la CCRVMA.

5.14 El Comité Científico señaló que la descripción de los análisis con MARXAN y de la estrategia utilizada contribuiría a la identificación de los objetivos que determinarían la selección de las áreas candidatas a ser protegidas. También señaló que la estrategia para evaluar

el conjunto de objetivos de conservación contribuiría a ayudar a elaborar un estándar común que pudiera facilitar el avance en la identificación de AMP en otras áreas de la Antártida.

5.15 El Comité Científico alentó al Prof. Brey y a sus colegas a elaborar una propuesta completa de AMP de conformidad con la MC 91-04, concentrándose en sus objetivos, el plan de ordenación y el plan de investigación y seguimiento, reconociendo que ya se ha recopilado un gran volumen de datos.

5.16 El Sr. L. Yang (China) felicitó al Prof. Brey y a sus colaboradores por aportar un análisis exhaustivo, y alentó al Prof. Brey a que formulara criterios para evaluar los objetivos de conservación del artículo XV.2(a) de la Convención.

5.17 La Dra. Kasatkina presentó el documento SC-CAMLR-XXXIV/08. Destacó que el análisis de las condiciones del hielo marino en el período 2003–2014 en el mar de Weddell revelaba que las condiciones de navegación en el mar de Weddell están completamente determinadas por el emplazamiento y la dinámica del macizo de hielo atlántico, y por el desarrollo de polinias recurrentes. Los sitios identificados durante el análisis para los que, en determinadas condiciones, podría adoptarse un régimen de protección se encuentran en las coordenadas detalladas en la Tabla 2 de SC-CAMLR-XXXIV/08. Las áreas de la parte oriental del mar de Weddell podrían considerarse áreas de gran interés científico. Cerca de la costa continental, hay zonas que quedan libres de hielo mucho antes que el resto del macizo y que se cierran mucho más tarde, lo que significa que podrían ser sitios adecuados para la protección. Estas aguas tienen profundidades de hasta 500 m.

5.18 Teniendo en cuenta la dinámica del hielo en el mar de Weddell, la Prof. K. Kovacs (Noruega) y el Dr. Trathan remarcaron que otras áreas, posiblemente cubiertas de hielo, también merecían protección, dado que el hielo marino ofrece un hábitat importante para muchas especies y contribuye a estructurar las comunidades ecológicas en muchos niveles tróficos.

5.19 El Dr. Belyaev presentó el documento SC-CAMLR-XXXIV/09. Señaló que hay poblaciones de especies ícticas dominantes en el mar de Weddell que tienen importancia comercial, o la podrían tener: *D. mawsoni*, el draco espinado (*Chaenodraco wilsoni*), el diablillo antártico (*P. antarctica*), y la trama antártica (*Trematomus eulepidotus*). Especies con potencial para la pesca comercial, según las investigaciones adicionales, podrían ser las de la familia de los mictófidos (*Gymnoscopelus* spp.). Se necesitan estudios e investigaciones a largo plazo con el fin de determinar el potencial comercial de estas especies de peces, y para evaluar sus poblaciones y utilización racional en el futuro. El Dr. Belyaev destacó que actualmente no hay datos sobre la condición de la austromerluza como componente importante del ecosistema. Tales datos se pueden obtener en primer lugar a través de la pesca de investigación que según Rusia se debe realizar en el mar de Weddell y que los resultados se deben incluir en el análisis de planificación de AMP.

5.20 En respuesta a esto, el Prof. Brey invitó a todos los Miembros que poseen datos relativos a peces, incluidas especies de la pesca comercial, a que contribuyan al desarrollo de análisis integrados de esos taxones para su utilización en el desarrollo de AMP. El Prof. Brey señaló que Alemania posee datos sobre peces recolectados durante un período de 20 años, e invitó al Dr. Belyaev a aportar todos los datos relevantes que contengan los archivos de Rusia.

5.21 Los Dres. Kasatkina y Belyaev señalaron las mejoras logradas en la propuesta para una AMP en el mar de Weddell. No obstante, consideraron que aún quedan algunos problemas por resolver, en particular en relación al Plan de Investigación y Seguimiento. Expresaron las siguientes inquietudes:

- i) Los límites de las AMP deberían establecerse de acuerdo a las condiciones del hielo marino para la navegación de los barcos, que es un factor fundamental para llevar a cabo con éxito las tareas de investigación asignadas en las áreas designadas. Los análisis de la dinámica estacional e interanual de las condiciones del hielo en el mar de Weddell dan lugar a dudas en relación con un AMP en el mar de Weddell (SC-CAMLR-XXXIV/08)
- ii) los datos disponibles sobre la biodiversidad en zonas que podrían ser adecuadas para sitios de protección han revelado que existen algunos recursos de peces que deberían ser explotados racionalmente (SC-CAMLR-XXXIV/09).

5.22 Los Dres. Kasatkina y Belyaev señalaron que la propuesta de Alemania de establecer un AMP en el mar de Weddell se complementará con el análisis del material y con las sugerencias que se hacen aquí relativas a cuestiones no resueltas sobre la biodiversidad y las AMP en términos del acceso anual para los barcos a las áreas propuestas para recibir protección. En consecuencia, expresaron además que en este momento Rusia no podía apoyar la propuesta preliminar de Alemania de establecer una AMP en el mar de Weddell.

5.23 La Sra. J. Hepp, en nombre de ASOC, agradeció a los autores de las propuestas de AMP en los Dominios 1 y 3, y los alentó a continuar su labor. En particular, expresó su agradecimiento a los organizadores de los talleres de planificación a los que se había invitado a representantes de organizaciones no gubernamentales, destacando lo abierto y transparente de esta participación. Mencionó además que ASOC consideraba que esta labor constituía un importante paso adelante en la creación de un sistema representativo de AMP basado en los mejores conocimientos científicos disponibles.

#### Enfoques para la planificación de AMP en la región límitrofe entre los Dominios 1 y 3

5.24 El Comité Científico señaló la discusión habida en el WG-EMM-15 relativa a la región límitrofe entre los Dominios 1 y 3 (Anexo 6, párrafos 3.55 a 3.59), y señaló que la punta de la península Antártica era un área de considerable importancia ecológica. El Comité Científico alentó a la realización de análisis independientes para esta región límitrofe, y a que se presentaran informes a la próxima reunión del WG-EMM-16 (Anexo 6, párrafo 3.58).

5.25 El Comité Científico señaló que en otros dominios de planificación podrían plantearse cuestiones similares, en particular si la región límitrofe contiene una gran concentración de rasgos con una alta probabilidad de ser considerados prioritarios para la consecución de los objetivos de conservación. Los futuros análisis de la planificación de AMP deberían considerar incluir, cuando corresponda, una zona de protección que cubra la zona límitrofe adecuada (Anexo 6, párrafo 3.59).

## Dominio 8 – mar de Ross

5.26 El documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/31 presenta un análisis del hielo marino durante los últimos 16 años dentro y alrededor de los límites de la Zona de Investigaciones Específicas (ZIE) del mar de Ross propuesta. Este análisis destaca el posible efecto del hielo marino en la consecución de los objetivos de la ZIE propuesta. El documento incluye enlaces a animaciones que representan buenas, medianas y malas condiciones de acceso a la ZIE en años con diferentes condiciones del hielo marino.

5.27 La influencia del hielo marino en la consecución de los objetivos propuestos para la ZIE es relevante para la liberación y posterior recuperación de peces marcados, que sirve para estudiar los desplazamientos y estimar las tasas de recolección dentro de la ZIE. De las últimas 16 temporadas, la ZIE fue accesible a la pesca en enero en ocho temporadas, después de enero en cuatro temporadas, y permaneció casi inaccesible debido al hielo marino en las otras cuatro. Incluso en años en los que la accesibilidad fue mala, se pudo extraer alguna captura.

### Archivo de información de referencia y de capas de datos utilizados en los procesos de planificación de AMP

5.28 El Comité Científico tomó nota de las discusiones en el WG-EMM-15 relativas al almacenamiento de la información de referencia y de las capas de datos utilizadas en los procesos de planificación de AMP (Anexo 6, párrafos 3.60 a 3.70). En particular, señaló la importancia de poner la información y los datos a la disposición de todos los Miembros mediante el sitio web de la CCRVMA; por ejemplo, la información podría estar estructurada jerárquicamente, con algunas páginas a las que sólo puedan acceder los Miembros:

- i) información sobre el estado de las AMP e información general (público)
- ii) información de referencia y documentos de planificación de AMP presentados a las reuniones de la CCRVMA (protegidas con contraseña)
- iii) información de trabajo para la planificación en curso de AMP (protegida por contraseña, v.g. grupos-e).

5.29 El Comité Científico señaló que el acceso a esta información desde la página de inicio del sitio web de la CCRVMA debe ser fácil e intuitivo (Anexo 6, párrafo 3.63).

5.30 En consecuencia, el Comité Científico aprobó las siguientes recomendaciones generales (Anexo 6, párrafo 3.68) para archivar los datos relativos a la planificación de AMP:

- i) las capas de datos utilizadas en los análisis de AMP debieran ser puestas a disposición de todos los Miembros para su estudio y utilización, siempre que sea posible
- ii) las múltiples actualizaciones de las capas de datos durante el proceso de planificación de AMP hacen que sea crucial contar con metadatos estandarizados y utilizar la versión más reciente

- iii) los registros de metadatos para todas las capas de datos deberían aportar información sobre dónde se guardan esos datos, cómo acceder a ellos y cómo comunicarse con sus titulares
- iv) estos registros de metadatos podrían también ser incluidos en los documentos que describan los análisis en los que se usen los datos
- v) cuestiones de propiedad de los datos y de acceso podrían hacer necesario restringir el acceso a algunos conjuntos de datos
- vi) posiblemente se necesite reconsiderar las normas de acceso a los datos de la CCRVMA para asegurar que proporcionan suficiente protección a los datos no publicados
- vii) varias iniciativas de portales de datos (v.g. SOOS, SCAR Biogeographic Atlas, Pangaea) están actualmente recopilando conjuntos de datos. Algunos Miembros podrían elegir poner sus conjuntos de datos a disposición de los usuarios en otros portales (véase, p.ej. Anexo 6, párrafo 3.30), pero es importante que todos los portales lleven a los mismos metadatos.

### **Pesca INDNR en el Área de la Convención**

6.1 El Comité Científico tomó nota de las discusiones anteriores que describen el efecto de la pesca INDNR en su capacidad para proporcionar asesoramiento científico. Debido a que la captura INDNR y su composición por tallas o edad a menudo no se conocen o son inciertas, la pesca INDNR aumenta la incertidumbre en las estimaciones de la SSB y del estado actual del stock. El Comité Científico sigue sin poder evaluar el estado del stock en los casos en que se sabe que el nivel de la pesca INDNR llevada a cabo en la década de los noventa fue elevado, y es posible que las recientes actividades de pesca INDNR en la Subárea 48.6 y la División 58.4.1 requieren que se deba proporcionar asesoramiento de ordenación mediante una estimación de la biomasa actual y una tasa de explotación precautoria en lugar de en base a la aplicación de los criterios de decisión habituales de la CCRVMA (Anexo 7, párrafos 5.25 a 5.30).

6.2 El Comité Científico señaló el creciente interés en el problema de la pesca INDNR durante la temporada de pesca de 2015, examinó los documentos CCAMLR-XXXIV/37 y BG/18, e informó al SCIC de sus conclusiones con relación a la pesca INDNR.

6.3 Los Miembros agradecieron a la Secretaría por preparar el documento CCAMLR-XXXIV/37, que, *inter alia*, proporciona un mapa de las ubicaciones de los avistamientos de barcos o artes de pesca INDNR notificados de conformidad con la MC 10-02, Anexo 10-02/A, y con la MC 10-07, párrafo 6 durante la temporada de pesca de 2014/15. El mapa, en comparación con mapas de las actividades realizadas en temporadas anteriores, sugiere que los barcos de pesca INDNR operan en lugares similares de un año a otro. El mapa podría ser mejorado e ilustrar mejor la magnitud del área cubierta por la pesca INDNR al incluir datos adicionales, como los datos de un sistema de identificación automática (AIS).

6.4 Se convino en que el documento CCAMLR-XXXIV/37 debería formar la base del desarrollo y producción de un informe más minucioso de la pesca INDNR, similar a los Informes de Pesquerías, que pudiera ser actualizado anualmente. Un informe de la pesca INDNR debiera:

- i) presentar una reseña de la historia de la pesca INDNR por subárea y división
- ii) proporcionar detalles específicos por área de los tipos de artes empleados en la pesca INDNR
- iii) tabular, cuando se disponga de ellas, las estimaciones de la captura INDNR y su composición
- iv) resumir el conocimiento actual acerca del tráfico y comercio de peces extraídos por la pesca INDNR.

6.5 También se convino en que la información específica de cada área proporcionada en un Informe de Pesca INDNR debiera ser copiada en los Informes de Pesquerías correspondientes para que los resultados de las evaluaciones del stock sean presentados conjuntamente con la información sobre las actividades INDNR. El Comité Científico pidió que la Secretaría redactara un borrador de un Informe de Pesca INDNR para su consideración en 2016.

6.6 COLTO presentó el documento CCAMLR-XXXIV/BG/12, que proporciona estimaciones de las capturas INDNR de austromerluza extraídas durante la temporada de pesca 2014/15. Los esfuerzos en colaboración de la industria, los grupos de conservación, las naciones y las agencias internacionales durante 2014/15 proporcionaron información muy mejorada acerca de las tasas y estimaciones de la captura INDNR para su posible utilización por el Comité Científico y su consideración por la Comisión. COLTO señaló que las captura INDNR estimadas no incluían la ‘pesca fantasma’ de las redes de enmalle abandonadas, que es el tipo de arte de pesca utilizado por los operadores de la pesca INDNR actualmente. Sin embargo, para asegurar que las estimaciones de la captura proporcionadas en el documento fueran precautorias o conservadoras, COLTO atribuyó una captura significativa a dos barcos para los cuales no se observó directamente la descarga. COLTO estimó que los barcos de pesca INDNR consiguen tasas de captura de aproximadamente 3–5 toneladas por día, y que el total estimado de la captura INDNR extraída en 2014/15 fue de entre 1 264 y 1 500 toneladas (peso en vivo) y comprendió:

- i) 560 toneladas del *Perlon* (comprobadas en el momento de su incautación)
- ii) 300 toneladas del *Kunlun* (comprobadas en el momento de su incautación), incluido el pescado transbordado desde el *Songhua* y el *Yongding*
- iii) 50 toneladas de redes de enmalle caladas por el *Thunder* y recuperadas por Sea Shepherd
- iv) entre 84 y 140 toneladas estimadas a partir de estimaciones del tiempo empleado en las faenas de pesca por el *Thunder* antes de que fuera perseguido por Sea Shepherd
- v) entre 270 y 450 toneladas estimadas como ‘captura INDNR extra’ del *Songhua* y el *Yongding* después de realizado el transbordo al *Kunlun*.

6.7 El Comité Científico agradeció a COLTO, y a sus asociados que habían proporcionado información y datos a COLTO, por producir las estimaciones de la captura INDNR presentadas en CCAMLR-XXXIV/BG/12, y recibió con agrado la noticia de que se seguirán realizando estas estimaciones en el futuro.

6.8 El Comité Científico señaló también que la información presentada en el documento CCAMLR-XXXIV/BG/18 indicaba de manera independiente que los barcos de pesca INDNR con redes de enmalle pueden alcanzar tasas de captura de aproximadamente entre 3 y 5 toneladas por día.

6.9 Reconociendo que podrían darse oportunidades en el futuro para recolectar información y datos similares a los utilizados por COLTO, el Comité Científico pidió que la Secretaría produzca un formulario o formularios de utilidad para el registro de datos (v.g., especificaciones de los artes recuperados, las composiciones por especie y talla de las capturas observadas de pesca INDNR, etc.) que pudieran ser utilizados para estimar el volumen de las capturas INDNR y su composición. El formulario(s) sería entonces subido al sitio web de la CCRVMA y, en la medida de lo posible, distribuido a los gobiernos y organizaciones cuyos representantes pudieran encontrarse con barcos de pesca INDNR (v.g., funcionarios que llevan a cabo actividades para asegurar el cumplimiento y la aplicación de medidas).

## **Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA**

7.1 El Comité Científico consideró el documento del WG-FSA sobre la captura secundaria (WG-FSA-15/04 Rev. 1) y el asesoramiento que contenía (Anexo 7, párrafos 8.2, 8.3, 8.6 y 8.8.), que fue refrendado.

7.2 El Comité Científico recordó las discusiones habidas bajo el punto 3.3 de la agenda (párrafos 3.161 a 3.166), y consideró la posibilidad de incluir en el informe de observación científica una sección para describir los métodos utilizados por el barco para registrar su captura secundaria. Sin embargo, se recalcó que en último término la responsabilidad de la notificación de los datos de la captura secundaria recae sobre el Estado del pabellón.

7.3 El Comité Científico consideró el asesoramiento contenido en los informes del WG-EMM-15 (Anexo 6, párrafos 2.28 a 2.43) y del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 7.1 a 7.6).

### **Cobertura de observación en la pesquería de kril**

7.4 El Comité Científico recordó las discusiones en su seno en 2014 según las cuales había un reconocimiento general de que una tasa de cobertura de observación científica del 100 % (i.e. tener un observador en un barco durante todo el tiempo en que pescaba kril) era deseable desde el punto de vista científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 7.16).

7.5 El Comité Científico señaló que para las pesquerías en que una cobertura de observación del 100 % no era obligatoria no se había acordado un índice estándar para describir el nivel de cobertura de observación real (Anexo 6, párrafo 2.34) y que el WG-EMM, en colaboración con el WG-SAM, podría desarrollar un índice de este tipo.

7.6 El Dr. Arata se refirió a los análisis que se han realizado sobre la cantidad de datos recabados por los observadores científicos comparándolos con los estipulados en la MC 51-06 (WG-EMM-15/57 Rev. 1) y comentó que en la aplicación actual de la MC 51-06 se dan deficiencias en la recolección de datos por los barcos de pesca (p. ej., con relación a la captura secundaria en todas las subáreas y temporadas en que ha habido pesca).

7.7 El Dr. Zhao indicó que el requisito de una tasa del 50 % de cobertura de observación se refiere a los barcos, tal y como estipula la MC 51-06. También señaló a la atención del Comité Científico el párrafo 6 de la MC 51-06.

7.8 El Dr. Zhao solicitó que se añada una fe de erratas al informe del WG-EMM-15 (Anexo 6) con relación a un error en el párrafo 2.37.

7.9 El Comité Científico convino en que la Secretaría aporte al Comité Científico una reseña de la información sobre el cumplimiento de la MC 51-06 por los barcos.

7.10 Hubo amplias discusiones sobre el nivel deseable de cobertura de observación en la pesquería de kril. El Dr. Demianenko reseñó el documento CCAMLR-XXXIV/BG/34, que argüía a favor de una tasa de cobertura del 100 %, dado que esto reduciría el problema de la falta de datos para la labor de los científicos. Algunos Miembros también consideraron que una tasa de cobertura del 100 % reduciría la confusión con relación a la aplicación de la MC 51-06.

7.11 El Dr. Darby señaló que era sorprendente que algunos Miembros de la CCRVMA interpretaran que una cobertura del 50 % fuera:

- i) hacer observación científica en un barco un año pero no el siguiente, o
- ii) hacer observación científica en un barco de cada dos en el mismo año

y que se considerara que esto es una adecuada cobertura de observación científica de sus barcos. Dadas las diferencias en los tipos de artes de pesca, selectividades y ubicaciones de la pesca, para la ordenación de las pesquerías por la CCRVMA sería deseable tener una tasa de cobertura del 100 %. Señaló que se debiera alcanzar una tasa del 50 % de cobertura de cada barco en un año, y que el WG-SAM y el WG-EMM debieran tener esto en consideración en sus evaluaciones de las MC 51-06 y 51-07 en 2016.

7.12 El Dr. Ichii señaló a la atención del Comité Científico las investigaciones realizadas por Japón, presentadas al WG-EMM-12 en dos documentos (WG-EMM-12/67 y 12/68), que mostraron que una cobertura del 50 % era adecuada para entender la variabilidad espacial y temporal de la talla del kril, y que no se necesitaba aumentar esa tasa. También señalaron que la captura secundaria de larvas de peces en número de individuos varía tanto entre barcos que es más importante mejorar la calidad de los datos de observación que el nivel de cobertura de observación.

7.13 El Dr. Constable demostró la necesidad que hay de datos de observación científica señalando varios documentos en los que los análisis de esos datos eran la base del documento o bien habían sido una parte importante del análisis. Estos incluían documentos sobre la composición de la captura y la selectividad de la pesquería que informaban evaluaciones de stocks, sobre prospecciones acústicas hechas por barcos de pesca comercial, y sobre estudios de la talla y de otros datos del kril para obtener índices para la ordenación interactiva (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/11, 15/16, 15/33, 15/36, 15/51 Rev. 1, 15/55 Rev. 1, 15/56 y 15/57 Rev. 1; Anexo 4).

7.14 Algunos Miembros señalaron que al considerar la cobertura de observación, las cuestiones claves son:

- i) la variabilidad espacial y temporal del kril objeto de la pesca
- ii) la variabilidad espacial y temporal de la captura secundaria.

7.15 Algunos Miembros señalaron que sin una cobertura de observación del 100 % sería necesario desarrollar modelos para hacer extrapolaciones de datos conocidos a los otros barcos, dado que la falta de datos no significa que no haya habido captura. Hacer esto de manera eficaz implica conocer las variables de operación de los barcos, y que la Comisión valide los datos aportados. Los datos son necesarios ahora para las evaluaciones de stocks, dado que la experiencia en las pesquerías de austromerluza muestra que un inicio tardío del recabado de datos no permite hacer evaluaciones de la trayectoria del stock.

7.16 El Dr. Watters recalcó que el porcentaje de cobertura de observación en la pesquería de kril debía estar relacionado con el fin al que se destinan los datos, y que una cobertura del 50 % quizás no fuera aplicable en todos los casos, y que podría no proporcionar en todos los casos la cobertura espacial y temporal adecuada. También se deberá dar consideración a cuestiones como la estimación precisa del peso en vivo, dado que la cobertura de observación puede facilitar esta tarea.

7.17 El Dr. Godø apoyó esto y añadió que había tareas relacionadas con la ordenación interactiva que no podían ser gestionadas por el barco y que necesitaban de un observador para realizar las tareas necesarias para fundamentar la ordenación interactiva.

7.18 La Dra. Kasatkina propuso realizar análisis estadísticos de los datos de la captura para estudiar la variabilidad de los índices de la captura (composición por tallas del kril y captura secundaria) en las diferentes áreas en que opera la flota, tanto para barcos individualmente como haciendo comparativas entre barcos. Estos análisis estadísticos permitirían investigar toda variabilidad en esos índices en relación con los diferentes niveles de cobertura de observación.

7.19 El Dr. Zhao presentó el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/28, que describía el programa de observación científica de China. En los seis años de la pesquería de kril se han celebrado ocho cursos de capacitación y se ha alcanzado una tasa de cobertura de observación anual de los barcos de entre 67 % y 100 %, con una media de 80 %.

7.20 El Comité Científico convino en que se debía aumentar la frecuencia de muestreo de la captura secundaria de peces por los observadores y que una mayor capacidad de muestreo debía ir acompañada de una mejor capacitación en la recolección de datos y la identificación de peces a nivel taxonómico de familia.

7.21 El Comité Científico convino en que los informes de la calidad de los datos que la Secretaría envía sistemáticamente a los proveedores al recibir los datos de observación se podrían utilizar para identificar varios elementos que podrían servir como índices cuantitativos para medir las mejoras en la calidad de los datos de observación (Anexo 6, párrafo 2.42).

7.22 Dado el aumento en el volumen de datos de observación sobre el kril, el Comité Científico convino en que era necesario establecer un grupo de trabajo centrado en el SOCI

para examinar y recomendar sistemas de muestreo y niveles de cobertura para la pesca secundaria de peces, tratar problemas relacionados con la calidad de los datos y aclarar los objetivos de la recopilación de datos de observación. También convino en que este grupo se coordinara con WG-FSA para determinar la cobertura para la captura secundaria de peces, y con WG-EMM para determinar la recopilación de datos que sean necesarias para el desarrollo de la ordenación interactiva (Anexo 6, párrafo 2.43).

#### Nueva guía de identificación y material de observación científica

7.23 El WG-EMM tomó nota de la elaboración de una nueva guía fotográfica de identificación de los peces en la captura secundaria de las pesquerías de kril y añadió que varios Miembros han elaborado diversas guías y que es necesario coordinar estos esfuerzos.

7.24 El WG-FSA pidió que la Secretaría albergue un repositorio para las guías de identificación y que cree un grupo-e abierto con un moderador para desarrollar una guía simplificada para la identificación de las especies más comunes de la captura secundaria (Anexo 7, párrafo 7.3).

7.25 El WG-FSA consideró una herramienta de capacitación de los observadores en el mar para la identificación de las especies de aves marinas desarrollada por el Sr. N. Gasco (Francia), señalando que podría fácilmente ser ampliada para incluir tareas generales de los observadores científicos, y que podría convertirse en una herramienta muy útil para la capacitación y la rendición de informes.

7.26 El Comité Científico agradeció al Sr. Gasco por su ardua labor en el desarrollo de la herramienta de capacitación y alentó a su perfeccionamiento, y solicitó a la Secretaría que trabaje con el Sr. Gasco durante el período entre sesiones para avanzar en esta tarea, considerando que será útil a los observadores científicos en toda el Área de la Convención.

7.27 El Comité Científico refrendó las recomendaciones contenidas en el Anexo 7, párrafos 7.3 y 7.5.

#### COTPAS

7.28 Se debatió brevemente sobre el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/23, que presenta las conclusiones del Grupo técnico de revisión por pares (TPRG, en sus siglas en inglés) sobre la solicitud al Plan para la Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS) de acreditar el programa de observación científica de Australia. El Comité Científico señaló que la utilización del programa de observación de Australia como caso de prueba había permitido desarrollar el proceso de acreditación y que el programa de observación de Australia está ahora listo para la etapa final de su evaluación por el Comité de Evaluación de la Acreditación (ARP).

7.29 Francia, Nueva Zelandia y Sudáfrica indicaron su intención de presentar sus programas de observación al COTPAS.

7.30 Australia solicitó que se avance en el establecimiento del Comité de Evaluación de la Acreditación y que los programas de observación sean examinados a medida que, y cuando, sean presentados al TPRG en lugar de esperar a tener varios programas de observación para avanzar a la etapa de evaluación.

7.31 El Comité Científico recomendó que se establezca este Comité y que se evalúe el programa de observación de Australia tan pronto como sea practicable.

## **Cambio climático**

8.1 El Dr. Kawaguchi presentó la labor de WG-EMM con relación al cambio climático. Señaló que un tercio de todos los documentos presentados hacen referencia al cambio climático. Once párrafos del informe del grupo de trabajo también hacen referencia al cambio climático.

8.2 El Comité Científico aprobó la recomendación de WG-EMM (Anexo 6, párrafo 5.15) en el sentido de que es crucial incorporar la consideración del cambio climático en su labor ahora para asegurar el diseño de los estudios científicos y la recopilación de series cronológicas que servirían de base para la realización de análisis a largo plazo para la implementación de estrategias de ordenación de la CCRVMA, incluida la ordenación interactiva del kril. Actualizó las recomendaciones de WG-EMM y convino en que es necesario prestar atención a lo siguiente:

- i) la compilación de series cronológicas a largo plazo que permitan distinguir entre tendencias ocasionadas por el cambio climático y la variabilidad natural, o cambios en la variabilidad que también pueden emanar del cambio climático
- ii) el diseño de estudios científicos que puedan predecir o descubrir cambios en el funcionamiento del ecosistema en una etapa temprana; p.ej. la interacción salpas–kril (Anexo 6, párrafos 2.77 y 2.78)
- iii) el desarrollo de enfoques de ordenación que son efectivos en un clima cambiante, p.ej., utilizando modelos que faciliten el desarrollo de criterios de decisión y estrategias de ordenación que respondan eficazmente al desafío presentado por el cambio climático.

8.3 El Comité Científico señaló que las actividades del Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS) y del Programa de Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED) podrían contribuir a esta labor, incluidos:

- i) el desarrollo de variables esenciales por SOOS para efectuar el seguimiento de la dinámica de, y cambios en, el ecosistema, cosa que facilitaría la provisión de contexto para el CEMP
- ii) la Conferencia Internacional sobre la Evaluación del Estado y las Tendencias en Hábitats, Especies Clave y Ecosistemas en el Océano Austral, a celebrarse en 2018 (SC-CAMLR-XXXIV/BG/22)

- iii) los procesos relativos al diseño en el seno de SOOS y ICED para determinar el muestreo espacial y temporal requieren la medición de la variabilidad y los cambios debidos al cambio climático.

El Comité Científico alentó al establecimiento de vínculos cruzados entre la comunidad científica de la CCRVMA, SOOS e ICED para facilitar el desarrollo de esta labor.

8.4 El Prof. P. Koubbi (Francia) señaló a la atención del Comité Científico la prospección con Registradores de Datos del Plancton del océano Austral (SO-CPR) realizada por SCAR, como parte de la Global Alliance de prospecciones de CPR. La prospección SO-CPR es una actividad de mucho valor para la medición de cambios en los sistemas pelágicos. Si bien está realizando en muchas partes del océano Austral, todavía hay lagunas en la cobertura. El Comité Científico alentó a los Miembros a participar en SO-CPR.

8.5 El Dr. Trathan presentó a la Comisión una propuesta de Resolución sobre las declaraciones relativas a las consecuencias del cambio climático (CCAMLR-XXXIV/08). La Resolución exhorta a todos los Miembros a incluir, cuando sea factible, declaraciones sobre las consecuencias un clima cambiante. La declaración debería incluir la naturaleza y las consecuencias de cualquier impacto potencial identificado, y recomendar las medidas que deberían tomarse para tratar los problemas que pudieran surgir, incluida una ordenación adaptable; o bien declarar que no hay impactos. Destacó la necesidad de compilar regularmente información sobre el cambio climático para ayudar al Comité Científico y a la Comisión en la realización de sus respectivas labores.

8.6 El Comité Científico indicó que las compilaciones recomendadas en CCAMLR-XXXIV/08 serían de utilidad para su labor. Asimismo, indicó que la experiencia en el Ártico también podría facilitar el desarrollo de enfoques para abordar el cambio climático en el Área de la Convención de la CRVMA. Sugirió que el comité directivo del Taller conjunto CEP-SC-CAMLR podría considerar la invitación de un experto en ciencias del Ártico para participar en la consideración de lo que se podría hacer para abordar el cambio climático en la Antártida.

8.7 El Dr. Zhao sugirió que los tipos de datos actuales relacionados con el cambio climático, en lugar de una declaración, sean especificados, que uno de los grupos de trabajo del Comité Científico desarrolle metodologías estándar para analizar y notificar los cambios y realice el análisis de los datos.

8.8 El Dr. Trathan presentó el documento CCAMLR-XXXIV/BG/01, que es un compendio de las pautas de los cambios en la Antártida; el gráfico anexo al documento muestra, a primera vista, las pautas y las magnitudes de los cambios en el clima de la Antártida y del océano Austral en décadas recientes. Esto fue presentado a la Reunión Consultiva del Tratado Antártico este año y el Reino Unido considera que este gráfico también podría ser de interés para la CCRVMA.

8.9 El Dr. Trathan presentó también el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/34 que describe cómo la reducción del hielo marino antártico podría impulsar el reciclaje del carbono por parte del bentos. La Prof. Kovacs indicó que las conclusiones del documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/34 eran opuestas a las alcanzadas en base a las observaciones hechas en el Ártico, y sugirió que se estudiaran los procesos en el Ártico y en la Antártida para determinar cuáles serían los mecanismos y procesos subyacentes.

8.10 El Comité Científico señaló que sería conveniente compartir los datos utilizados para redactar el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/34.

8.11 El Prof. Koubbi indicó que los procesos del cambio climático no sólo se concentran en las aguas superficiales sino que también afectan a ecosistemas marinos profundos, donde las proyecciones indican que los cambios serán importantes.

8.12 El Dr. Constable señaló a la atención del Comité Científico los preparativos activos en curso para celebrar una Conferencia Internacional en 2018 para la Evaluación del Estado y las Tendencias de Hábitats, Especies y Ecosistemas Importantes en el océano Austral en Hobart, Tasmania, Australia (SC-CAMLR-XXXIV/BG/22). Esta conferencia será importante para la labor del Comité Científico en la evaluación de los efectos del cambio climático y para perfeccionar los programas científicos requeridos para medir y tomar en cuenta los impactos del cambio climático en el futuro.

8.13 El documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/29 identifica la importancia de reforzar la labor conjunta de CPA y de SC-CAMLR sobre el cambio climático (ver también el párrafo 10.11). El documento detalla varias recomendaciones para el próximo Taller conjunto CPA-SC-CAMLR sobre el cambio climático. ASOC esperaba con interés asistir al taller y agregó que apoya enfáticamente la propuesta de Noruega y del Reino Unido de incluir en los documentos y las propuestas presentadas a esta reunión, a sus grupos de trabajo y a la Comisión, una declaración sobre las consecuencias del cambio climático, cuando corresponda.

8.14 La Dra. S. Grant (Reino Unido) presentó el documento CCAMLR-XXXIV/21 sobre áreas especiales para estudios científicos en regiones marinas expuestas recientemente luego del retroceso del hielo de la plataforma o su derrumbe. Señaló que 87 % de los glaciares de la península Antártica han retrocedido en las décadas recientes y que se ha pronosticado el derrumbe de otras barreras de hielo. Describió los fundamentos científicos para una propuesta de medida de conservación para permitir la realización de estudios científicos durante 10 años a partir del derrumbe de una barrera de hielo.

8.15 El Dr. Barrera-Oro indicó que esta propuesta era útil y que la experiencia con el retroceso de 600 m del glaciar en Ensenada Potter (isla Rey Jorge/25 de Mayo, islas Shetland del Sur) en 25 años, permitió estudiar el proceso de expansión de especies y de colonización. Este proceso está siendo estudiado por un programa de investigación cooperativo de Argentina y Alemania que se ha estado llevando a cabo desde principios de la década de los noventa. La literatura producida por el proyecto podría proporcionar información de referencia para la propuesta de medida de conservación bajo discusión.

8.16 El Prof. Brey señaló que los resultados de este proyecto muestran que estos cambios pueden ocurrir rápidamente y que los estudios de sus consecuencias podrían tomar más de 10 años.

8.17 El Dr. Watters indicó la necesidad de indicar el período de tiempo que correspondería a la velocidad del retroceso. La Dra. Grant confirmó que la velocidad de retroceso sería de 10 % del área en 10 años.

8.18 El Sr. Yang indicó que apoyaba en principio esta propuesta. Señaló también que las investigaciones y el seguimiento sobre el cambio climático y su impacto en el hielo y ecosistemas son de importancia científica y cada vez reciben mayor atención de los Miembros

de la CCRVMA. El diseño de esta área especial para el estudio científico se ajusta al marco temporal necesario para la investigación en lo referente a la escala temporal y a la gestión, de conformidad con el artículo IX.2(g) de la Convención. Preguntó si se esperaba que todas las áreas fuesen incluidas en la medida, o si habían sitios específicos para ser considerados. Indicó también que el establecimiento temprano de un Plan de Investigación y Seguimiento podría ser útil.

8.19 El Dr. V. Siegel (Unión Europea) señaló que esta propuesta no es para AMP sino para áreas científicas especiales y que por lo tanto no requeriría planes de investigación y seguimiento en la forma esperada para las AMP.

8.20 La Dra. D. Freeman (Nueva Zelanda) indicó que apoyaba la propuesta, señalando que la designación de áreas expuestas por el retroceso de las barreras de hielo, glaciares y lenguas de hielo como Áreas Especiales para Estudios Científicos proporcionará oportunidades importantes para la investigación y el seguimiento de los efectos del cambio climático y también para mejorar nuestro conocimiento de la biodiversidad marina y los procesos geológicos antárticos.

8.21 El Sr. J. Morishita (Japón) señaló que esta propuesta menciona fenómenos interesantes e importantes desde el punto de vista científico, y alentó al desarrollo de un enfoque sistemático y bien coordinado para potenciar las investigaciones científicas. En términos de las medidas de conservación y de gestión propuestas, varios asuntos deberán ser abordados, entre ellos:

- i) la especificación de cómo y cuándo empezaría la moratoria de 10 años en relación con una fecha de referencia y cuál sería el área cubierta (i.e. la cobertura de hielo a partir de la cual se estimaría la tasa de retroceso)
- ii) el establecimiento de un procedimiento para diferenciar entre las fluctuaciones de la cobertura del hielo marino y el retroceso y derrumbamiento de las barreras de hielo a largo plazo
- iii) la consideración de si son necesarias medidas de conservación separadas además de la medida general propuesta para instaurar moratorias específicas por área y período.

8.22 El Dr. Trathan, en nombre de la Unión Europea, agradeció a los Miembros por el constructivo diálogo y propuso que el Comité Científico enviara estos comentarios a la Comisión para facilitar su discusión del documento CCAMLR-XXXIV/21. Señaló que la Unión Europea estaba muy bien dispuesta a sostener discusiones adicionales para asegurar que la medida propuesta consiga el apoyo de la Comisión entera.

### **Exención por investigación científica**

9.1 El Dr. Arata informó que Chile realizará una prospección estratificada aleatoriamente de 23 días de duración en las Subáreas 48.2 (islas Orcadas del Sur) y 48.1 (islas Shetland del Sur/península Antártica) en enero/febrero de 2016. La prospección estará dirigida a peces bento-pelágicos, y utilizará una red semipelágica cerca del fondo marino. El barco utilizado será el arrastrero comercial *Cabo de Hornos*.

9.2 Australia informó al Comité Científico que está realizando una prospección de peces pelágicos y de eufáusidos en el eje de las Kerguelén (desde el continente antártico hacia el norte cruzando el banco BANZARE) durante el verano austral de 2015/16. Esta prospección será coordinada con las actividades de Francia y de Japón que también se realizan en la región.

9.3 Australia anunció que realizará una prospección de peces demersales alrededor de las islas Heard y McDonald en mayo de 2016.

## **Cooperación con otras organizaciones**

### Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico

#### CPA

10.1 La Observadora del CPA en SC-CAMLR (Dra. P. Penhale) informó sobre temas de interés mutuo debatidos durante la 18a reunión del CPA, celebrada en Sofía, Bulgaria (del 1 al 5 de junio de 2015) (SC-CAMLR-XXXIV/BG/14). La Dra. Penhale informó al Comité Científico que el CPA ha creado un Portal sobre el Medio Ambiente Antártico ([www.environments.aq](http://www.environments.aq)) que presenta información resumida en un formato destinado a autoridades responsables de la formulación de políticas que tienen interés en las ciencias antárticas. También se discutió la planificación del Taller conjunto CPA–SC-CAMLR, que había sido aprobado durante SC-CAMLR-XXXIII. El cometido general acordado para el taller es identificar los efectos del cambio climático que se considera tendrían la mayor probabilidad de repercutir en la conservación de la Antártida, e identificar posibles fuentes de datos de investigación y seguimiento de pertinencia para la labor del CPA y de SC-CAMLR. El CPA apoyó la realización de la reunión en 2016 justo antes de la reunión de RCTA/CPA de 2016 en Chile, y estuvo de acuerdo con los términos de referencia propuestos.

10.2 Las Dras. Penhale y Grant, Coordinadoras del Taller conjunto CPA–SC-CAMLR, confirmaron que la reunión tendría lugar en Punta Arenas, Chile, el 19 y 20 de mayo de 2016. Agradecieron a Chile por su ofrecimiento para servir de sede, y exhortó a los Miembros del Comité Científico a participar.

10.3 Los Dres. Grant y Constable, en nombre del Reino Unido y Australia, acogieron con agrado la creación del Portal del Medio Ambiente Antártico y el taller conjunto. El Dr. Constable sugirió que la participación en este taller conjunto se extendiera a grupos ajenos a la CCRVMA que pudieran hacer un aporte útil, por ejemplo, SCAR, SOOS e ICED, y tal vez a un experto en ciencia ártica (párrafo 8.6).

10.4 ASOC apoya firmemente la decisión de llevar a cabo el segundo taller conjunto entre CPA y SC-CAMLR sobre el cambio climático.

‘Creemos que el taller es una oportunidad crítica para coordinar el trabajo y compartir conocimientos y experiencias entre los dos organismos sobre este asunto de extrema importancia. Es también la oportunidad de considerar mecanismos para garantizar que el vasto volumen de información científica relacionada con el cambio climático como

el contenido en las actualizaciones resumidas de SCAR ACCE, el Portal del Medio Ambiente Antártico y otras fuentes, estén disponibles y se puedan utilizar para apoyar la toma de decisiones, para identificar y manejar áreas de importancia para la conservación en función de su resistencia al cambio climático, además de la oportunidad de considerar respuestas conjuntas a los principales eventos de cambio climático como el derrumbamiento de barreras de hielo. Esperamos que se obtengan resultados claros, entre ellos un plan de trabajo detallado aprovechando el Programa del CPA de Trabajo de Respuesta al Cambio Climático, y que se asegure que el asesoramiento científico pertinente a los efectos del cambio climático pueda incorporarse al proceso decisorio. ASOC aguarda con interés estos resultados y otros detallados en nuestro documento de referencia 29 presentado a esta reunión, así como nuestra participación en el taller.’

## SCAR

10.5 El Prof. M. Hindell (observador de SCAR) presentó el informe anual de las actividades de SCAR de interés para la CCRVMA (SC-CAMLR-XXXIV/BG/18 Rev. 1). En particular, destacó que:

- i) SCAR trabajaría con el Director de Ciencia de la CCRVMA para elaborar un documento de referencia anual que resuma los estudios de investigación pertinentes realizados por SCAR en el contexto de la CCRVMA
- ii) SCAR contribuiría con los gastos de viaje de un participante a una reunión de un grupo de trabajo por cada año, que sería un observador experto que SC-CAMLR haya identificado que pudiera hacer una contribución valiosa
- iii) se prepararía una ponencia conjunta CCRVMA/SCAR para la RCTA que resuma el progreso de la interacción CCRVMA/SCAR
- iv) ya existen varias sinergias entre SCAR y CCRVMA, como SOOS, el Grupo Asesor sobre el Cambio Climático en la Antártida y el Medio Ambiente (ACCE), y el proyecto Imagen del Horizonte Científico (Antarctic and Southern Ocean Science Horizon Scan).

10.6 El Comité Científico felicitó a SCAR por el resumen, afirmando que la colaboración con SCAR es altamente beneficiosa, y apoyó las recomendaciones del informe. El Dr. Welsford señaló que la preparación de un documento anual entre SCAR y el Director de Ciencia también debería contar con la participación del Presidente del Comité Científico. El Comité Científico señaló que los expertos de SCAR podrían tal vez contribuir a la labor del Comité Científico a través de un grupo-e ampliado, de la presentación a las reuniones de los grupos de trabajo de documentos no acompañados y de *CCAMLR Science*. La pregunta de si los expertos de SCAR podían o no asistir a las reuniones de los grupos de trabajo debía considerarse conjuntamente con la política de asistencia a dichas reuniones.

## Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales

### COLTO

10.7 COLTO presentó un documento (SC-CAMLR-XXXIV/BG/20) sobre el Taller COLTO y Ciencia, llevado a cabo en Noruega, el 25 y 26 de julio de 2015 inmediatamente antes de la reunión WG-SAM-15. Hubo 54 participantes de los cuales 38 eran miembros de COLTO, y 16 científicos. Se obtuvieron muy buenos resultados, en particular la formación de tres grupos de trabajo de pertinencia para la CCRVMA: el Grupo de trabajo sobre la depredación, el Grupo de trabajo sobre colaboración científica y el Grupo de trabajo sobre educación y comercialización. El Grupo de Trabajo sobre la depredación ha organizado un taller sobre la depredación, que incluirá el tema del comportamiento de cetáceos y de pescadores, a realizarse en Punta Arenas, Chile, del 16 al 18 de marzo de 2016. Se invitará la participación de expertos de la CCRVMA y de otras organizaciones internacionales, y los resultados se presentarán a la CCRVMA. El Grupo de Trabajo sobre educación y comercialización está preparando información clara con bases científicas que se pueda utilizar para publicidad y educación a nivel mundial sobre la pesca de austromerluza, con el aporte y ayuda de científicos. El Grupo de Trabajo sobre Colaboración Científica está elaborando una prueba de recopilación de datos oceanográficos de varios barcos palangreros de pesca de austromerluza de COLTO en 2015/16 para su uso por la CCRVMA y por otros científicos. Si la prueba tiene éxito, la intención sería ampliar la recopilación de datos oceanográficos, y establecer un vínculo con organizaciones como SOOS y otros grupos de la CCRVMA. COLTO agradeció a los Dres. Darby, Currey y Welsford por su apoyo y ayuda para organizar la reunión.

10.8 El Dr. Currey, en nombre de Nueva Zelanda, señaló que el taller destacaba los beneficios de la colaboración con otros agentes que trabajan en el mar. Tanto la depredación como la colaboración científica eran de gran importancia para la CCRVMA, por ejemplo, los asuntos relacionados con la depredación fueron presentados este año en varias reuniones de los grupos de trabajo.

10.9 COLTO anunció los ganadores de la lotería de recuperación de marcas en las pesquerías nuevas y exploratorias para 2014/15, que fue sorteada por la Secretaría:

- 1<sup>er</sup> premio: \$400 AUD al *Antarctic Chieftain* (Australia), marca recuperada el 17 de enero de 2015; pez liberado el 16 de enero de 2014 en la Subárea 88.2, se había desplazado sólo 2,25 km
- 2<sup>o</sup> premio: \$350 AUD al *Hong Jin No. 701* (República de Corea), marca recuperada el 29 de enero de 2015; pez liberado el 1 de enero de 2012 en la Subárea 88.1, se había desplazado 11,17 km
- 3<sup>er</sup> premio: \$250 AUD al *Argos Froyanes* (Reino Unido), marca recuperada el 6 de diciembre de 2014; pez liberado el 17 de diciembre de 2013 en la Subárea 88.1, se había desplazado sólo 2,07 km.

10.10 COLTO reiteró su apoyo al programa de marcado en las pesquerías de la CCRVMA, agradeció a las tripulaciones por sus esfuerzos en los programas de marcado, y felicitó a los ganadores. El Comité Científico agradeció a COLTO por su continuo apoyo al programa de marcado y por su beneficiosa participación en la labor del Comité.

## FAO

10.11 El Comité Científico tomó nota de la actualización del Proyecto de aguas profundas en Áreas más allá de las jurisdicciones nacionales (ABNJ) que había sido presentado conjuntamente por las Secretarías de la FAO y de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXXIV/BG/25). Este proyecto es parte de una iniciativa mundial para lograr una ordenación eficaz y sostenible de los recursos pesqueros y la conservación de la biodiversidad en las ABNJ, y es dirigido por la FAO en asociación con la CCRVMA, varias OROP de aguas profundas y organizaciones y acuerdos conexos. La CCRVMA ha sido invitada a prestar sus conocimientos y contribuir con información que pueda servir para mejorar la ordenación de pesquerías y la conservación de la biodiversidad en alta mar; esta contribución es coordinada por la Secretaría de la CCRVMA. Dentro del proyecto se destacan:

- i) la implementación de un portal de EMV y base de datos mundial que proporciona información sobre EMV y medidas conexas en el ABNJ, incluidas zonas del Área de la Convención de la CRVMA
- ii) un examen regional de las actuales prácticas para la identificación y ordenación de EMV, incluido el enfoque de la CCRVMA
- iii) un taller sobre mejores prácticas en los protocolos de hallazgos de EMV y evaluaciones del impacto.

10.12 El Dr. Constable cuestionó cómo podía la CCRVMA contribuir a esta labor sin evaluar sus procedimientos para la ordenación de EMV. Señaló además que, dado (en particular) que la Tabla 1 del documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/25 es bastante extensa, posiblemente la comunicación con el Comité Científico sobre este tema sea insuficiente; y que se ha deliberado y planificado poco hasta la fecha.

10.13 El Comité Científico discutió además su función en el proyecto, que aparece en la Sección 13.

## ACAP

10.14 ACAP agradeció al Comité Científico por la invitación a SC-CAMLR-XXXIV y señaló que si bien el Comité asesor de ACAP y sus grupos de trabajo no se han reunido este año, continúa el trabajo entre sesiones sobre la definición de requisitos de datos, los enfoques metodológicos y requisitos de notificación para el seguimiento de la captura incidental de las especies de ACAP en pesquerías de las diferentes Partes. El grupo intersesional rendirá un informe a la 7a reunión del Grupo de trabajo sobre la captura incidental de aves marinas (SBWG7) en mayo del próximo año. ACAP recibió con agrado la noticia de que la CCRVMA continúa reduciendo la captura incidental de aves marinas, y señaló que la CCRVMA sigue siendo un ejemplo para otras autoridades de ordenación en alta mar. ACAP también remarcó que la guía de ID de aves marinas capturadas incidentalmente (que la Secretaría de ACAP preparó con la asistencia de sus colegas japoneses en el Instituto Nacional de Investigación de Pesquerías de Altura) se encuentra ahora disponible en cuatro idiomas en el sitio web de ACAP, y pronto estará disponible en otros cuatro idiomas más.

## ARK

10.15 ARK presentó su informe (SC-CAMLR-XXXIV/BG/35) al Comité Científico. Informó que tenía cuatro miembros, dos de los cuales recibieron la certificación del Consejo para la Gestión Pesquera (MSC) para sus operaciones de pesca del kril en los próximos cinco años (Aker BioMarine y Olympic Seafood). ARK manifestó su apoyo por medidas que hicieran más realistas el sistema de notificación de la intención de pescar kril, por ejemplo, la aplicación de un pago por notificación.

10.16 ARK señaló que había discrepancias entre la cantidad de captura secundaria de peces notificada por los observadores y la notificada por los barcos, y que era responsabilidad del barco notificar la captura secundaria en el formulario C1. Los Miembros acordaron trabajar para mejorar la notificación de la captura secundaria de peces y resolver este problema. ARK reiteró su apoyo a que se aplique una cobertura de observación científica del 100 % en la pesquería de kril.

10.17 ARK apoya firmemente las propuestas para realizar una nueva evaluación de la biomasa del Área 48, y señaló que sus miembros prestarían su ayuda según correspondiera.

10.18 ARK tomó nota del deseo de Comité Científico de conocer mejor las estrategias de pesca utilizadas por los barcos de pesca, y propuso llevar a cabo un taller en 2016 que reúna a científicos de la CCRVMA y operadores de la pesca para abordar asuntos de pertinencia para el Comité Científico. Se destacó que el Taller sobre ordenación interactiva a realizarse el 24 de octubre de 2015 podría ser útil en la definición de estos temas. ARK trabajaría con el coordinador de WG-EMM para encontrar una fecha adecuada para su taller, que tal vez podría llevarse a cabo conjuntamente con la reunión de WG-EMM-16.

10.19 ARK aportó un resumen de una reunión realizada en Qingdao, China, el 15 y 16 de septiembre de 2015, entre representantes de la industria de pesca de kril china y representantes de ARK. En dicha reunión se mantuvieron útiles discusiones sobre temas que incluyeron la cobertura de observación científica, el uso de barcos pesqueros para realizar actividades científicas para la CCRVMA, la utilidad de la contribución de ARK para la CCRVMA, y la explotación sostenible y continuada del recurso kril.

10.20 El Comité Científico agradeció a ARK por sus informes y apoyó la realización de un taller a ser coordinado por ARK y el coordinador de WG-EMM.

## ASOC

10.21 ASOC presentó las siguientes declaraciones:

‘ASOC ha presentado documentos de referencia que son relevantes para la labor del Comité Científico sobre una variedad de temas, entre ellos, las áreas marinas protegidas, el cambio climático, la implementación del artículo II, el kril y el enfoque de ordenación de la CCRVMA. ASOC aprecia la dificultad y complejidad de la labor de la CCRVMA, pero recuerda a los Miembros que la Convención de la CRVMA establece la conservación como objetivo primordial de la organización, y exige que toda recolección de recursos y actividades conexas cumplan con varios principios de conservación.

ASOC ha observado que en los últimos años algunas tareas no han avanzado debido a que podrían restringir o limitar la pesca, en especial la labor relativa a las AMP. Dado que la protección de los ecosistemas marinos antárticos es el principal objetivo de la CCRVMA, ASOC exhorta a los Miembros a renovar su compromiso de cumplir con los requisitos de conservación de la Convención de la CRVMA, a través de la designación de las AMP en el mar de Ross y en Antártida Oriental, y del avance en la ordenación de la pesquería de kril, incluidas la elaboración de un sistema de ordenación interactiva y la ampliación de la cobertura de observación.

ASOC ha informado del estado actual del Fondo para la Investigación de la Flora y la Fauna Antárticas (AWR). Este fondo fue lanzado en febrero de 2015 para facilitar y promover la investigación sobre el ecosistema antártico. Las partes fundadoras del AWR fueron los representantes de ASOC, WWF-Noruega y Aker BioMarine.

El primer llamado para la presentación de propuestas se abrió el 16 de marzo y se cerró el 16 de junio de 2015, con la intención de asignar una suma total de hasta \$250 000 USD. Del primer llamado resultaron 10 propuestas, algunas de varios científicos con vínculos actuales a la CCRVMA.

El grupo de asesoramiento científico del AWR, compuesto por ocho científicos relacionados con la labor científica de la CCRVMA, evaluaron y asignaron prioridades entre las propuestas de investigación científica que se recibieron. El primer llamado para la presentación de propuestas se realizó de acuerdo con el plan de investigación científica a largo plazo del Fondo que había sido desarrollado por el grupo de asesoramiento científico y que podía consultarse en el sitio web del AWR: [www.antarcticfund.org](http://www.antarcticfund.org). El grupo de asesoramiento basó su evaluación en varios criterios para priorizar las propuestas.

En el proceso de evaluación todos los miembros del grupo de asesoramiento científico dieron a conocer cualquier posible conflicto de interés. Existe un interés creado cuando un miembro está relacionado o participa de alguna manera con una institución, departamento o particular que haya presentado una propuesta, o que de alguna manera pudiera beneficiarse de la decisión. El presidente del grupo de asesoramiento científico informó de la existencia de intereses creados, y consecuentemente los documentos relativos cada uno de esos casos no fueron evaluados por el miembro correspondiente.

En el primer llamado a propuestas, cada propuesta fue evaluada en función de una escala numérica (0–10) por el grupo de asesoramiento científico, y los resultados fueron presentados al consejo de AWR. La decisión final de financiar las propuestas fue hecha por el consejo de AWR.

AWR tiene la intención de hacer un segundo llamado para la presentación de propuestas a mediados de marzo de 2016 para distribuir un total de \$200 000 USD.’

10.22 El Comité Científico agradeció a ASOC por la iniciativa del AWR.

Oceanites Inc.

10.23 El Sr. R. Naveen presentó a Oceanites Inc. como nuevo observador en SC-CAMLR e hizo una breve reseña de los objetivos de la organización y su principal proyecto científico, el Inventario de sitios antárticos.

Informes de los observadores en reuniones de otras organizaciones internacionales

IWC

10.24 El Dr. Currey presentó el informe de observador de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXXIV/BG/32) en la 67<sup>a</sup> Reunión del Comité Científico de IWC, celebrado en San Diego, EE. UU., del 19 de mayo al 3 de junio de 2015, bajo la presidencia del Dr. T. Kitakado (Japón). En términos de los temas clave de pertinencia para la CCRVMA, no hubo grandes capturas de cetáceos notificadas para el océano Austral en 2014/15. El debate sobre la propuesta para realizar un taller conjunto IWC–CCAMLR, además de extensas discusiones sobre el Nuevo Programa de Japón de Investigación científica de Cetáceos en el Océano Antártico (NEWREP-A), y el examen de las propuestas del Santuario del Océano Austral (SOS) y del Santuario de Cetáceos del Atlántico Sur (SAWS).

10.25 El Comité Científico agradeció al Dr. Curry por su informe sobre las actividades de la IWC.

Taller conjunto de SC-CAMLR y IWC SC

10.26 El Dr. Kawaguchi presentó los términos de referencia de un taller conjunto de SC-CAMLR y IWC SC (SC-CAMLR-XXXIV/BG/33) que fue acordado por el grupo de dirección del taller. Se concluyó que debido a que otro taller importante tendría lugar en la misma fecha, se tendría que aplazar por un año y llevarlo a cabo en 2017. Por otra parte, se consideró que dos días no eran suficientes para trabajar en un modelo de múltiples especies, por lo tanto se está detallando una propuesta para un taller más extenso en 2018.

10.27 El Comité Científico apoyó los términos de referencia para el taller.

Cooperación futura

10.28 La Secretaría presentó un calendario de acontecimientos importantes de pertinencia para la labor del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV/BG/26), y se comprometió a proporcionar una versión revisada con nuevos acontecimientos de los que informen los Miembros.

## Programa Integración del clima y la dinámica del ecosistema

10.29 El Dr. Constable presentó SC-CAMLR-XXXIV/BG/22 que detalla una propuesta para celebrar una conferencia en abril 2018 con el objeto de evaluar el estado y las tendencias de los hábitats, las especies clave y los ecosistemas del océano Austral, y extendió una invitación a los Miembros del SC-CAMLR para participar en grupos de trabajo sobre temas agrupados en cuatro categorías generales. El Comité Científico destacó la pertinencia de muchos de sus temas que serían de beneficio potencial para SC-CAMLR.

## Fondo para el Medio Ambiente Mundial

10.30 El Comité Científico tomó nota del avance realizado con relación a la propuesta de solicitar al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) apoyo para un proyecto de cuatro años en la Antártida con el objeto de desarrollar capacidades entre los Miembros de la CCRVMA que reúnen las condiciones del GEF a fin de fortalecer su compromiso con la organización (SC-CAMLR-XXXIV/BG/24). La Secretaría informó que Chile, Namibia, Sudáfrica y Ucrania habían apoyado la propuesta, y que India y China habían avanzado bastante en sus discusiones internas acerca de este proyecto. Teniendo en cuenta que la intención era finalizar la propuesta para su presentación al Consejo del GEF en febrero de 2016, el Comité Científico exhortó a los Miembros que reúnen las condiciones del GEF, incluidos Brasil y Uruguay, a hacer todo lo posible para participar activamente en el proceso de aprobación. El Comité Científico remarcó que la aprobación de la propuesta conduciría a un amplio proceso de consultas en el que participarían todas las partes interesadas de la CCRVMA para apoyar un diseño detallado de un proyecto que incluiría la identificación de asociaciones formales y acuerdos colaborativos durante la implementación del proyecto. Se prevé que esto podría llevar 12 meses. El Comité Científico señaló además, que a fin de obtener los \$12,5 millones USD propuestos para este proyecto, se necesitaba identificar una substancial cofinanciación y contribuciones en especie de los colaboradores del proyecto.

10.31 Los Dres. Demianenko, Arata y A. Makhado en nombre de Ucrania, Chile y Sudáfrica respectivamente agradecieron a la Secretaría por coordinar esta labor, y exhortaron a otros Miembros de la CCRVMA que reúnen las condiciones del GEF a apoyar la propuesta. El Dr. Zhao confirmó que la propuesta estaba siendo actualmente evaluada por China.

## Propuesta de un Programa de Pesquerías Exploratorias de Austrorreluzo para SPRFMO

10.32 El Dr. Currey presentó, en nombre de Nueva Zelanda, una propuesta de pesca exploratoria de palangre de fondo a realizarse por un barco neozelandés en la región de SPRFMO (SC-CAMLR-XXXIV/BG/36). Como las áreas de investigación propuestas son adyacentes al Área de la CCRVMA, Nueva Zelanda realizará el trabajo utilizando un enfoque que se ajuste al aplicado en la CCRVMA y se comprometerá a compartir los datos y presentar los resultados a la CCRVMA. Se destacó que la Comisión considerará una propuesta de acuerdos cooperativos entre ambas organizaciones (CCAMLR-XXXIV/16 Rev. 1).

10.33 El Comité Científico apoyó el uso de métodos compatibles con la CCRVMA y la oferta de compartir los datos.

## **Presupuesto para 2016**

11.1 El Comité Científico recordó que la provisión de apoyo técnico y logístico para las reuniones del Comité Científico y de sus grupos de trabajo es parte del rol central de la Secretaría y que, como tal, se financia mediante el Fondo General de la Comisión (SC-CAMLR-XXX, párrafo 12.1).

11.2 El Comité Científico convino también en otorgar una beca científica (párrafo 13.10) de hasta \$25 000 AUD para dos años de estudio, financiada mediante el Fondo General de Desarrollo de la Capacidad Científica.

## **Asesoramiento a SCIC y SCAF**

12.1 El asesoramiento a SCAF se resume en el punto 11. En nombre del Comité Científico, el Presidente y el primer vicepresidente presentó el asesoramiento del Comité Científico a SCIC. El asesoramiento a SCIC fue elaborado a partir de la consideración por parte del Comité Científico de los datos VMS (párrafos 3.90 y 3.92), de vertido de desechos (párrafo 3.87), de notificación de la captura secundaria (párrafos 3.161 a 3.171), de cobertura de observación en la pesquería de kril (párrafos 7.4 a 7.22), de liberación de austromerluzas sin marcas en las pesquerías exploratorias (párrafo 3.85), de la pesca de investigación en las Subáreas 48.5 (párrafos 3.268 a 3.287) y 88.2 (párrafos 3.198 a 3.211) y de la pesca INDNR (párrafos 6.5 y 6.9).

## **Actividades del Comité Científico**

Prioridades para la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo

### **Identificación de prioridades**

13.1 En SC-CAMLR-XXXIV/14 los coordinadores de los grupos de trabajo presentaron un resumen de las prioridades para cada grupo de trabajo. El Comité Científico agradeció a los coordinadores por esta útil síntesis y convino en que era esencial elaborar una estrategia para priorizar y gestionar las expectativas respecto a la ejecución de la larga lista de prioridades.

13.2 El Comité Científico coincidió en que era importante identificar aquellos asuntos para los cuales es requisito proporcionar asesoramiento a la Comisión anualmente, y preparar un programa plurianual de los objetivos a largo plazo que no necesitan ser considerados cada año. La elaboración de un programa plurianual también reconoce la importancia de tener un plan a largo plazo claramente definido para abordar asuntos claves estratégicos, ya que esto permitiría a científicos, institutos de investigación y posibles colaboradores como SCAR, el tiempo necesario para presentar sus resultados a la CCRVMA. El Comité Científico también reconoció que escalas temporales poco realistas o mal definidas, o una falta de claridad sobre

cómo se deben abordar los asuntos (v.g. los aspectos científicos del ecosistema centrado en peces que no han sido tratados ni en WG-EMM ni en WG-FSA), podrían potencialmente desalentar la participación de científicos.

13.3 El Comité Científico convino en que si bien aparentemente existía la expectativa de que se trataría de asesorar sobre una gran variedad de asuntos que requerían la fundamentación científica pertinente, era importante asegurar que se cuenta con los datos necesarios y los conocimientos científicos para proporcionar el asesoramiento prioritario.

13.4 El Comité Científico indicó que había tres posibles maneras de manejar las expectativas y abordar el excesivo volumen de trabajo:

- i) incrementar la capacidad y el número de las reuniones y encauzar más recursos para el tratamiento de la lista completa de asuntos prioritarios que figura en SC-CAMLR-XXXIV/14
- ii) priorizar los temas que se deben tratar reconociendo que algunos no serían abordados en un mediano plazo
- iii) continuar con la situación actual aceptando que habrá demoras en la consideración de todos los asuntos (independientemente de su prioridad).

13.5 El Comité Científico convino en que era esencial priorizar su labor y que la manera más eficaz de hacer esto era a través de un enfoque basado en el riesgo, en el cual se identificarían las prioridades sobre la base de una evaluación del riesgo para la Comisión de que el Comité Científico no logre un objetivo o no pueda proporcionar asesoramiento en el plazo requerido. Por ejemplo, el Comité Científico señaló que las MC 51-06 y 51-07 tienen una duración limitada que se requiere asesoramiento al respecto en los próximos dos años, y que esto proporciona una base para el establecimiento de prioridades con resultados claramente definidos.

#### Consideración de las prioridades

13.6 El Comité Científico convino en que una vez identificadas las diversas prioridades, se necesitaba identificar un mecanismo adecuado para abordar los asuntos de prioridad. El Comité Científico señaló que existen actualmente varios asuntos interrelacionados que se consideran en forma aislada y que la vinculación de estos temas entre ellos podría hacer más eficaz el suministro de asesoramiento coordinado. Un mecanismo para combinar temas podría ser el tratamiento a escala regional de estos asuntos interrelacionados (v.g. el Taller sobre el Área 48 realizado en 1998: [www.ccamlr.org/en/node/62317](http://www.ccamlr.org/en/node/62317)), señalando que los talleres ofrecen un procedimiento más flexible para una más amplia participación de expertos en la materia.

13.7 Con respecto a las prioridades para 2016, el Comité Científico convino en las siguientes prioridades para el próximo año:

- WG-EMM – tema central: ordenación interactiva y revisión de las MC 51-06 y 51-07

- WG-SAM o WG-EMM: foro de un día en 2016 sobre el ecosistema del mar de Ross, dado el extenso historial de investigaciones realizadas en esa región por Italia, anfitrión de las reuniones de dichos grupos
- WG-FSA – tema central: captura secundaria en las pesquerías de peces y de kril
- Comité Científico: simposio (similar al simposio de la CCRVMA celebrado en 2015) durante la segunda mitad de la semana anterior a la reunión del Comité Científico (es decir, en los últimos días de WG-FSA) en 2016 a fin de dar más tiempo para evaluar la dirección estratégica del Comité y de sus grupos de trabajo.

13.8 El Comité Científico también destacó que la labor de SG-ASAM debería continuar en 2016 para cumplir con el plan de trabajo establecido en su informe y considerar los métodos para el análisis de los datos acústicos recopilados por los barcos de la pesca de kril.

#### Actividades durante el período entre sesiones

13.9 El Comité Científico acogió con beneplácito el ofrecimiento de Italia y de EE. UU. de servir de sede para las reuniones en el período entre sesiones en 2016, y convino en lo siguiente:

- i) SG-ASAM (La Jolla, EE. UU., 21 al 25 de marzo de 2016) (Coordinadores: Dres. Zhao y Reiss)
- ii) WG-SAM (Génova, Italia, 27 de junio al 1 de julio de 2016) (Coordinador: Dr. Parker)
- iii) WG-EMM (Bologna, Italia, 4 al 15 de julio) (Coordinador: Dr. Kawaguchi)
- iv) WG-FSA (Sede de la CCRVMA, Hobart, Australia, 3 al 14 de octubre de 2016) (Coordinador: por confirmar).

#### Programa de Becas Científicas de la CCRVMA

13.10 El presidente del Comité de evaluación del programa de becas (Dr. Welsford) anunció que la ganadora de la beca de la CCRVMA de 2015 era la Sra. Fokje Schaafsma, de la Unión Europea. La Sra. Schaafsma está investigando cómo los recursos vivos se ven afectados por los cambios en los hábitats de hielo marino a través de estudios de la distribución, la estructura demográfica y la dieta de especies tróficas clave que habitan debajo el hielo. El Comité de evaluación había considerado que ésta era un área de investigación de gran importancia para la CCRVMA y afirmó que aguardaba con interés la contribución de la Sra. Schaafsma al WG-EMM y al Comité Científico.

13.11 El presidente del Comité de evaluación del programa de becas también informó al Comité Científico que el ganador de la beca de la CCRVMA en 2014 no había podido participar en el programa debido a razones técnicas.

13.12 El Comité Científico coincidió en que el Programa de Becas Científicas de la CCRVMA era un mecanismo que ha dado muy buenos resultados en el desarrollo de capacidades en la CCRVMA, y que aparte del excelente aporte a la labor de los grupos de trabajo, asistían a la reunión del Comité Científico de este años tres anteriores ganadores de las becas.

13.13 El Comité Científico convino en que la definición de ‘científico al inicio de su carrera’ debería ser modificada para incluir a todo estudiante de postgrado que cumpla con los criterios de selección.

#### Invitación de expertos y observadores a las reuniones de los grupos de trabajo

13.14 El Comité Científico acordó que todos los observadores invitados a la reunión de 2015 serían invitados a participar en SC-CAMLR-XXXV.

13.15 El Comité Científico tomó nota de la solicitud de la empresa New Zealand High Seas Fisheries Group Inc. (HSFG) para asistir en calidad de observador a SC-CAMLR-XXXV, que fue distribuida mediante la SC CIRC 15/57. El Comité Científico convino en que era preferible que toda participación en la reunión del Comité Científico de individuos o grupos provenientes de empresas fuera gestionada a través de la delegación del Miembro pertinente, en lugar de que asistan en calidad de observador.

13.16 El Comité Científico recordó ciertos asuntos referentes a la invitación de expertos a las reuniones de los grupos de trabajo y recomendó que el documento SC-CAMLR-XXXII/09 fuera considerado por el Comité Científico en 2016.

#### Próxima reunión

13.17 La próxima reunión del Comité Científico tendrá lugar del 17 al 21 de octubre de 2016.

#### Actividades de la Secretaría

14.1 El Comité Científico evaluó la función que realiza la revista *CCAMLR Science* y consideró opciones para el futuro de la revista que la Secretaría había presentado (SC-CAMLR-XXXIV/07). Se consideraron cuatro opciones:

- i) alentar a los científicos que contribuyen a la labor de los grupos de trabajo a que presenten documentos para su publicación en *CCAMLR Science*, y alentar a aquellos autores que sí presentan sus artículos a continuar con el procedimiento de revisión
- ii) mejorar el perfil de *CCAMLR Science* para atraer a los científicos para que publiquen trabajos relacionados con la labor de la CCRVMA

- iii) abandonar la publicación anual para centrarse en temas especiales, ya sea:
  - a) publicando ocasionalmente ediciones especiales ocasionales de *CCAMLR Science* centradas en un tema específico; o b) a través del patrocinio de la publicación de ediciones especiales sobre temas específicos en otras revistas relevantes
- iv) cesar la publicación de *CCAMLR Science* y redirigir recursos a otros mecanismos para dar a conocer la labor científica en la CCRVMA y dar más visibilidad y prestigio a la CCRVMA dentro de la comunidad científica internacional.

14.2 El Comité Científico reconoció que *CCAMLR Science* es un mecanismo valioso para promover las investigaciones científicas realizadas en el ámbito de la CCRVMA y para dar más a conocer a la CCRVMA en la comunidad científica internacional. También se reconoció que su índice de impacto poco destacado hace que algunos artículos sean presentados a otras revistas para su publicación; sin embargo, el índice de *CCAMLR Science* la convierte en adecuada para la publicación de artículos que podrían no tener cabida en números especiales de otras revistas científicas. El Comité Científico también señaló que en los últimos años se ha reducido la variedad de temas de los artículos que se publican en *CCAMLR Science*, en parte porque el Comité Científico ha centrado su atención en el desarrollo de evaluaciones de stocks y en la ordenación interactiva.

14.3 El Comité Científico también recordó que el presupuesto de la revista incluye financiación para ayudar a los autores en cuestiones editoriales relativas a las lenguas oficiales de la CCRVMA, pero que esa partida no había sido utilizada en los últimos cinco años.

14.4 El Comité Científico acordó continuar apoyando la publicación de *CCAMLR Science*, y aprobó las opciones (i), (ii) y (iii(a)), señalando que no eran mutuamente excluyentes. Se acordó que avanzar en la opción (ii) podría incluir abrirse a la publicación de artículos que traten temas específicos y que sean presentados por autores de la comunidad científica en general, de fuera de los grupos de trabajo. Estos artículos, una vez publicados en *CCAMLR Science*, serían remitidos al grupo de trabajo relevante para su consideración y, cuando correspondiera, para su incorporación a la labor de ese grupo de trabajo.

14.5 El Comité Científico también consideró la publicación de los informes de sus reuniones, o un resumen de los informes, en *CCAMLR Science*, señalando que es práctica habitual en algunas organizaciones (v.g. IWC).

14.6 El Comité Científico recibió con agrado la evaluación del rol de *CCAMLR Science* y reconoció que el éxito en la implementación de las opciones (i) a (iii(a)) podría requerir mayores recursos presupuestarios, y convino en que, en primera instancia, la Secretaría debería explorar esas opciones con los recursos ya disponibles (párrafos 16.1 a 16.7).

## **Elección del Presidente y del Vicepresidente del Comité Científico**

15.1 El Presidente informó al Comité Científico que en esta reunión se debía elegir un nuevo Presidente y uno de los dos Vicepresidentes para 2016/17.

15.2 El Vicepresidente, Dr. Welsford, anunció que el Dr. Belchier había sido designado Presidente, y que el Dr. Ichii secundaba su nombramiento.

15.3 El Dr. Belchier aceptó complacido el puesto y expresó su agradecimiento por el apoyo recibido al Presidente, al Comité Científico y a quienes lo habían nombrado. El Dr. Belchier afirmó que después de coordinar la reunión del WG-FSA la semana pasada y de observar las discusiones en la reunión del Comité Científico de esta semana era consciente de la amplitud y la escala de la labor que tiene por delante, pero que estaba deseando enfrentar el reto que le espera y que le animaba el apoyo que recibiría de la Secretaría, de los coordinadores del WG-SAM y del WG-EMM y de todos los Miembros para realizar esta labor. El Dr. Belchier expresó su agradecimiento al Dr. Jones por su rol en los últimos cuatro años, y afirmó que esperaba poder contar con su consejo. El Dr. Belchier también sugirió que se redactaran algunas guías para presidir el Comité Científico para facilitar la expedita transición al cargo de los recién elegidos.

15.4 La Dra. Grant anunció que el Sr. S. Somhlaba (Sudáfrica) había sido nombrado para la posición de Vicepresidente Adjunto. Se destacó que el Sr. Somhlaba había coordinado y liderado subgrupos y había hecho aportaciones sustanciales al WG-SAM y al WG-FSA, y que continuaría haciéndolas a los grupos de trabajo en esta nueva capacidad. El Dr. Watters secundó su nombramiento. El Sr. Somhlaba expresó su agradecimiento a quienes lo habían nombrado, y afirmó que era un grandísimo honor haber sido nombrado para este puesto y que esperaba firmemente estar a la altura del reto. El Presidente y el Comité Científico dieron la bienvenida al Sr. Somhlaba a este puesto.

15.5 La Dra. Grant, que debía ocupar el puesto de Vicepresidente, señaló que el reglamento estipula que el Presidente y el Vicepresidente del Comité Científico no pueden ser de la misma Parte contratante, de manera que, generosamente, dimitió de su posición de Vicepresidenta, pero agradeció al Comité Científico por su apoyo y afirmó que deseaba firmemente continuar con su labor con el Comité en calidad de asesora y de Coordinadora del Taller conjunto CPA-SC-CAMLR. El Comité destacó la excelente labor desarrollada por la Dra. Grant en su tiempo como Vicepresidenta Adjunta y le expresó agradecimiento por sus valiosas contribuciones mientras ocupó ese cargo.

15.6 El Dr. Welsford fue nombrado Vicepresidente por un año más, y el Comité Científico señaló que era importante mantener el escalonamiento en los años de la elección de ambos Vicepresidentes. El nombramiento fue secundado por el Dr. Watters. El Dr. Welsford aceptó la decisión con humildad y agradeció al Comité Científico por la confianza depositada en su persona.

15.7 El Comité Científico percibió una cierta ambigüedad en el procedimiento de elección en el actual Reglamento que podría requerir una aclaración. El Presidente sugirió que se podría enmendar el artículo 8 del Reglamento del Comité Científico para aclarar el procedimiento de elección, tema que debiera ser tratado durante el período entre sesiones.

## Otros asuntos

Desarrollo de una estrategia de comunicación con la Comisión y con la comunidad externa a la CCRVMA

16.1 El Presidente del Comité Científico hizo mención de los dos documentos presentados bajo este punto de la agenda (SC-CAMLR-XXXIV/01 y XXXIV/02), e hizo un llamado a la delegación de Australia a que los presentara para su discusión más detallada.

16.2 El Dr. Constable presentó ambos documentos, señalando que tienen su origen en las discusiones de la reunión del WG-EMM del año pasado, y que ambos están relacionados con el desarrollo de una estrategia de comunicación para el Comité Científico.

16.3 SC-CAMLR-XXXIV/01 detallaba cómo se podrían recopilar y poner a disposición de los usuarios en el sitio web de la CCRVMA materiales de referencia para los debates en curso en el seno de la Comisión. Se señaló que el año pasado el Comité Científico convino en subir a la sección protegida por contraseña del sitio web de la CCRVMA materiales de referencia sobre AMP, de manera que la Comisión los tuviera a su disposición durante las reuniones (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 5.48). Además, se señalaba que el WG-EMM debatió el hecho de que tras la reunión del Comité Científico del año pasado todavía no estuviera claro el mecanismo para subir estos materiales al sitio web (Anexo 6, párrafos 3.60 a 3.66), pero convino en que la propuesta de este documento aclaraba cómo hacerlo. El Dr. Constable señaló que el repositorio general de material de referencia podría también ser utilizado para archivar mapas y otras informaciones, incluidas capas de datos que podrían ser utilizadas para diversos fines del Comité Científico y de la Comisión.

16.4 La propuesta de SC-CAMLR-XXXIV/01 para la gestión del material de referencia fue aprobada por el Comité Científico.

16.5 El Comité Científico también consideró el documento SC-CAMLR-XXXIV/02, que detallaba otra parte de la estrategia de comunicación del Comité Científico que podría poner a disposición de la Comisión y de una comunidad más amplia un conjunto más grande de documentos de referencia. El Comité recordó la valiosa labor dirigida por el Dr. Kock que describe el enfoque de la CCRVMA con relación a la ordenación, resumida en un documento publicado en el año 2000 que está a disposición de las partes interesadas en el sitio web de la CCRVMA, pero señaló que es un documento que tiene ya 15 años y que quizás sea hora de actualizarlo. El documento SC-CAMLR-XXXIV/02 sugiere que el Comité Científico utilice los excelentes procesos de trabajo asociados al servidor de la reunión que actualmente se utilizan para elaborar los informes de las reuniones. Se podrían gestionar los contenidos como puntos de una agenda, y permitir a los autores que redacten y corrijan texto para las secciones de los documentos en que se está trabajando. Una vez completados, los documentos podrían ser publicados y puestos a disposición de los usuarios, con la ayuda de la Secretaría en el proceso de edición.

16.6 El Comité Científico convino en que éste sería un mecanismo útil para el desarrollo de documentos y materiales. También convino en que un procedimiento como éste podría servir para la elaboración y mantenimiento de los Informes de pesquerías u otras partes de informes que podrían utilizarse en una estrategia de comunicación.

16.7 El Comité Científico recomendó que la Comisión considerara una estrategia general de comunicación que incluyera capacidades internas y externas a la Secretaría y que podría también incluir *CCAMLR Science*, guías de autoría abierta ('wiki') de identificación de especies para los observadores, y los enfoques de la CCRVMA con relación a la ordenación. El Comité señaló que en la cuestión de la utilización óptima de los recursos técnicos había una serie de cuestiones habituales que debían ser tratadas.

Solicitud de modificación de los límites de las Subáreas 58.6 y 58.7

16.8 El Dr. Leslie dirigió la atención del Comité Científico al documento WG-SAM-15/51, que había sido presentado ante el WG-SAM-15 y el WG-FSA-15 (Anexo 7, párrafo 11.1), e informó al Comité que Sudáfrica y Francia tienen la intención de solicitar a la Comisión que modifique el límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7 para tener en cuenta las áreas de jurisdicción nacional de estos dos Miembros.

Grupo-e sobre depredación

16.9 La Dra. Söffker recordó las discusiones sobre la importancia de la depredación como tema relevante para WG-SAM, WG-FSA y WG-EMM, y que también había sido mencionado en el taller organizado por COLTO. La Dra. Söffker anunció que en respuesta a esto se había establecido, para el período entre sesiones, un pequeño grupo sobre depredación que trataría esta cuestión en más detalle, con temas de trabajo que tratarían la recolección y la caracterización de datos, los métodos de estimación de la depredación, los efectos de la depredación sobre las evaluaciones de stocks y sobre otras especies y el ecosistema, y las medidas de mitigación. La Dra. Söffker también señaló que en las semanas posteriores a esta reunión se podría establecer un Grupo-e, y alentó a los Miembros interesados a que se unan a él y participen en las discusiones.

Recomendaciones del WG-EMM

16.10 El Coordinador del WG-EMM señaló que las recomendaciones del grupo al Comité Científico que eran relevantes para este punto de la agenda estaban en el Anexo 6, párrafos 6.20 y 6.21.

16.11 En el Anexo 6, párrafo 6.20 el grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico considerara si la inclusión de la afiliación de los autores en los documentos de los grupos de trabajo era necesaria. El Dr. Reid indicó que la omisión de las afiliaciones simplificaría la labor de la Secretaría. El Comité Científico refrendó esto y convino en que la inclusión de las afiliaciones en los documentos de los grupos de trabajo no era necesaria.

16.12 La recomendación hecha en el Anexo 6, párrafo 6.21 señalaba que en los documentos de los grupos de trabajo sería útil incluir el nombre del Representante ante el Comité Científico responsable de la presentación del documento. El Dr. Reid señaló que la Secretaría podía añadirlo en la carátula, y que el autor principal debería dar su autorización para ello.

El Comité Científico aprobó la solicitud de que el nombre del Representante ante el Comité Científico responsable de la presentación del documento sea incluido en la carátula.

16.13 El Coordinador del WG-EMM anunció que el año que viene será su último en este cargo, y alentó al posible candidato a cooperar con él en la tarea de coordinar la siguiente reunión del WG-EMM y a los Miembros a pensar ya en candidatos para facilitar la transición.

### **Aprobación del informe**

17.1 Se aprobó el Informe de la Trigésima cuarta reunión del Comité Científico.

### **Clausura de la reunión**

18.1 Al cierre de la reunión, el Dr. Jones agradeció a todos los participantes por sus contribuciones a las deliberaciones del Comité Científico. También agradeció a los coordinadores de SG-ASAM, WG-EMM, WG-FSA y WG-SAM, a los Vicepresidentes Titular y Adjunto del Comité Científico, a los coordinadores de los subgrupos y a los relatores por su excelente labor. También expresó su agradecimiento a todo el personal de la Secretaría por su amplio apoyo. El Comité Científico ha realizado una cantidad de trabajo enorme en 2015 y ha podido dar asesoramiento detallado sobre la mayoría de los asuntos tratados. El Dr. Jones espera con interés transmitir a la Comisión los resultados de la labor del Comité Científico.

18.2 El Dr. Jones declaró que ejercer la Presidencia del Comité Científico durante este período ha sido un honor y que le ha aportado una gran satisfacción personal, y agradeció a todos los Miembros por hacer de ella una experiencia enriquecedora y gratificante.

18.3 El Dr. Watters agradeció al Dr. Jones por sus cuatro años de labor ejemplar al servicio del Comité Científico. El Dr. Welsford, en su calidad de Vicepresidente Titular, agradeció al Dr. Jones en nombre del Comité Científico por toda su paciencia y su liderazgo en las que a veces fueron deliberaciones difíciles en el seno del Comité. El Dr. Jones recibió un martillo grabado como recuerdo de su tiempo como Presidente del Comité Científico, e inmediatamente hizo uso de él para clausurar la reunión.

### **Referencias**

Everson, I. and W.K. de la Mare. 1996. Some thoughts on precautionary measures for the krill fishery. *CCAMLR Science*, 3: 1–11.

Hill, S.L., K. Reid, S.E. Thorpe, J. Hinke and G.M. Watters. 2007. A compilation of parameters for ecosystem dynamics models of the Scotia Sea – Antarctic Peninsula region. *CCAMLR Science*, 14: 1–25.

- Kinzey, D., G. Watters and C.S. Reiss. 2013. Effects of recruitment variability and natural mortality on generalised yield model projections and the CCAMLR decision rules for Antarctic krill. *CCAMLR Science*, 20: 81–96.
- Mormede, S., A. Dunn, S. Hanchet and S. Parker. 2014. Spatially explicit population dynamics models for Antarctic toothfish in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 21: 19–37.
- Watters, G.M., S.L. Hill, J.T. Hinke, J. Matthews and K. Reid. 2013. Decision-making for ecosystem-based management: evaluating options for a krill fishery with an ecosystem dynamics model. *Ecol. Appl.*, 23 (4): 710–725.

Tabla 1: Límites de captura de las pesquerías establecidas propuestos para 2015/16 y 2016/17. TOP – *Dissostichus eleginoides*; TOA – *Dissostichus mawsoni*; ANI – *Champscephalus gunnari*.

Área de ordenación	Especies	Límite de captura (t) 2015	Límite de captura propuesto (t) 2016	Información adicional	Referencia párrafo de SC-CAMLR-XXXIV	Medida conservación con límite captura investigación
48.4	TOP	42	47	Límite 2016/17 47 toneladas	3.116	MC 41-03
48.4	TOA	28	39		3.124	MC 41-03
48.3	TOP	2 400	2 750	Límite 2016/17 2 750 toneladas	3.133	MC 41-02
58.5.2	TOP	4 410	3 405	Límite 2016/17 3 405 toneladas	3.155	MC 41-08
48.3	ANI	2 695	3 461	Límite 2016/17 2 074 toneladas	3.103	MC 42-01
58.5.2	ANI	309	482	Límite 2016/17 357 toneladas	3.108	MC 42-02

Tabla 2: Asignación inicial de captura propuesta y límites de captura para planes de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en 2015/16. AUS – Australia; ESP – España; FRA – Francia; KOR – República de Corea.

División	UIPE	Bloque de investigación	AUS	ESP	FRA	JPN	KOR	Límite de captura (t) 2015/16	
58.4.1	C	5841_1	-	-	26	26	26	80	
		5841_2	40 <sup>a</sup>	-	13	13	13	81	
			-	42 <sup>b</sup>	-	-	-	42	
	D		-	42 <sup>b</sup>	-	-	-	42	
		E	5841_3	58	-	58	58	58	233
	G		5841_4	-	-	-	-	-	13
			5841_5	-	-	-	-	35	35
				50 <sup>c</sup>	42 <sup>b</sup>	-	-	-	92
	H		-	42 <sup>b</sup>	-	-	-	42	
58.4.2	E	5842_1	35	-	-	-	-	35	
Total límites captura UIPE			133	-	97	97	132	459	
Total otras prospecciones			50	168	-	-	-	677	

<sup>a</sup> Límite de captura propuesto por Australia para prospectar una cuadrícula que se solapa con la ubicación del experimento de merma de España en la UIPE 5841C, bloque de investigación 5842\_2. La captura no realizada será reasignada, dado que forma parte del límite de captura existente para la UIPE.

<sup>b</sup> Límite de captura propuesto por España para realizar experimentos de merma. La captura no realizada no será reasignada, dado que no forma parte de los límites de captura existentes para las UIPE.

<sup>c</sup> Límite de captura propuesto por Australia para prospectar una cuadrícula que se solapa con la ubicación del experimento de merma de España en la UIPE 5841G. La captura no realizada no será reasignada, dado que no forma parte de los límites de captura existentes para las UIPE.

Tabla 3: Asesoramiento sobre los límites de captura comercial y de pesca de investigación para las pesquerías de *Dissostichus* spp. en 2015/16. TOP – *Dissostichus eleginoides*; TOA – *Dissostichus mawsoni*. (v. Anexo 7, Figura 2 para la ubicación de los bloques de investigación).

Subárea/ División	UIPE	Bloque de investi- gación	Especies	Límite captura investigación (t) 2015	Límite captura investigación propuesto (t) 2016	Información adicional	Referencia párrafo de SC-CAMLR- XXXIV	Medida conservación con límite captura investigación
48.2	n/a	482_1	TOA+TOP	75	75	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia. 37,5 toneladas por barco	3.261, 3.262	No en MC
48.6	A y G	486_1 y 486_2	TOP	28	28	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.240	MC 41-04
48.6	A y G	486_2	TOA	170	170	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.240	MC 41-04
48.6	D	486_3	TOA+TOP	50	50	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.240	MC 41-04
48.6	E	486_4	TOA+TOP	100	100	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.240	MC 41-04
48.6	B y C	486_5	TOA+TOP	190	190	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.240	MC 41-04
58.4.1	C	5841_1	TOA+TOP	125	80	Modificado en base a la reestimación del lecho marino (WG-SAM-15/01)	3.245	MC 41-11
58.4.1	C	5841_2	TOA+TOP	90	81	Modificado en base a la reestimación del lecho marino (WG-SAM-15/01)	3.245	MC 41-11
58.4.1	C			42	42	Sólo experimento de merma de España	3.245	MC 41-11
58.4.1	D		TOA+TOP	42	42	Sólo experimento de merma de España	3.245	MC 41-11
58.4.1	E	5841_3	TOA+TOP	280	233	Modificado en base a la reestimación del lecho marino (WG-SAM-15/01)	3.245	MC 41-11
58.4.1	E	5841_4	TOA+TOP	35	13	Modificado en base a la reestimación del lecho marino (WG-SAM-15/01)	3.245	MC 41-11
58.4.1	G	5841_5	TOA+TOP	26	35	Modificado en base a la reestimación del lecho marino (WG-SAM-15/01)	3.245	MC 41-11
58.4.1	G		TOA+TOP	42	92	Sólo experimento de merma de España e investigación de Australia	3.245	MC 41-11
58.4.1	H		TOA+TOP	42	42	Sólo experimento de merma de España	3.245	MC 41-11
58.4.2	E	5842_1	TOA+TOP	35	35	Modificado en base a la reestimación del lecho marino (WG-SAM-15/01)	3.245	MC 41-05
58.4.4b	C	5844b_1	TOA+TOP	25	25	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.267	No en MC
58.4.4b	n/a	5844b_2	TOA+TOP	35	35	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.267	No en MC

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Subárea/ División	UIPE	Bloque de investi- gación	Especies	Límite captura investigación (t) 2015	Límite captura investigación propuesto (t) 2016	Información adicional	Referencia párrafo de SC-CAMLR- XXXIV	Medida conservación con límite captura investigación
58.4.3b	n/a	5843a_1	TOA+TOP	32	32	El asesoramiento sobre límites de captura no cambia	3.251	MC 41-06
88.1				3044	2870	40 toneladas (plataforma) y 100 toneladas (prospección de invierno)	3.190 a 3.192	MC 41-09
88.2	A(N)	882A_1 a 6	TOA+TOP	200	150	25 toneladas por barco en cada uno de los 6 bloques de investigación en UIPE 882A, como se muestra en MC 41-10, Figura 2 (límite total combinado: 200 toneladas para las UIPE 882A–B)	3.203	MC 41-10
88.2		882B_1 a 5	TOA+TOP	200	125	25 toneladas por barco en cada uno de los 5 bloques de investigación en UIPE 882A, como se muestra en MC 41-10, Figura 2 (límite total combinado: 200 toneladas para las UIPE 882A–B)	3.203	MC 41-10
88.2	A(S)	882_A 7		n/a	60*	Prospección de investigación de Rusia		MC 41-10
88.2		882_A 8 a 9			40*	40 toneladas de uno de los bloques de investigación (8, 9 o 10)		MC 41-09
88.2	D, E, F, G	882_1	TOA+TOP	200	200	Límite total de 419 toneladas para las UIPE C D E F G	3.197	MC 41-09
88.2	D, E, F, G	882_2	TOA+TOP	200	200	Límite total de 419 toneladas para las UIPE C D E F G	3.197	MC 41-09
88.2	D, E, F, G	882_3	TOA+TOP	200	200	Límite total de 419 toneladas para las UIPE C D E F G	3.197	MC 41-09
88.2	D, E, F, G	882_4	TOA+TOP	200	200	Límite total de 419 toneladas para las UIPE C D E F G	3.197	MC 41-09
88.2	H		TOA+TOP	200	200		3.197	MC 41-09
88.3	A	883_1	TOA+TOP	n/a	21	Prospección de investigación de Corea	3.290	No en MC
88.3	A	883_2	TOA+TOP	n/a	29	Prospección de investigación de Corea	3.290	No en MC
88.3	B	883_3	TOA+TOP	n/a	31	Prospección de investigación de Corea	3.290	No en MC
88.3	C	883_4	TOA+TOP	n/a	52	Prospección de investigación de Corea	3.290	No en MC
88.3	D	883_5	TOA+TOP	n/a	38	Prospección de investigación de Corea	3.290	No en MC

\* Propuesta de investigación no aprobada (v. párrafos 3.204 a 3.211).



**Lista de participantes**



<b>Presidente del Comité Científico</b>		Dr. Christopher Jones National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) <a href="mailto:chris.d.jones@noaa.gov">chris.d.jones@noaa.gov</a>
<b>Argentina</b>	Representante:	Dr. Esteban Barrera-Oro Instituto Antártico Argentino <a href="mailto:ebarreraoro@dna.gov.ar">ebarreraoro@dna.gov.ar</a>
	Representante suplente:	Dr. Enrique Marschoff Instituto Antártico Argentino <a href="mailto:marschoff@dna.gov.ar">marschoff@dna.gov.ar</a>
	Asesora:	Dra. María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino <a href="mailto:mechasantos@yahoo.com.ar">mechasantos@yahoo.com.ar</a>
<b>Australia</b>	Representante:	Dr. Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>
	Representante suplente:	Dr. Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:dirk.welsford@aad.gov.au">dirk.welsford@aad.gov.au</a>
	Asesores:	Sra. Eloise Carr Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:eloise.carr@aad.gov.au">eloise.carr@aad.gov.au</a>
		Sra. Jo Fisher Australian Fisheries Management Authority <a href="mailto:jo.fisher@afma.gov.au">jo.fisher@afma.gov.au</a>
		Sra. Lyn Goldsworthy Representative of Australian Conservation Organisations <a href="mailto:lyn.goldsworthy@ozemail.com.au">lyn.goldsworthy@ozemail.com.au</a>
		Dr. So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au">so.kawaguchi@aad.gov.au</a>

Dra. Jess Melbourne-Thomas  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[jess.melbourne-thomas@aad.gov.au](mailto:jess.melbourne-thomas@aad.gov.au)

Sra. Georgina Spanos  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[georgina.spanos@aad.gov.au](mailto:georgina.spanos@aad.gov.au)

Sra. Lihini Weragoda  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[lihini.weragoda@aad.gov.au](mailto:lihini.weragoda@aad.gov.au)

Sra. Amy Young  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[amy.young@aad.gov.au](mailto:amy.young@aad.gov.au)

Dr. Philippe Ziegler  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[philippe.ziegler@aad.gov.au](mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au)

**Bélgica** Representante: Sra. Stephanie Langerock  
FPS Health, DG Environment, Multilateral &  
Strategic Affairs  
[stephanie.langerock@milieu.belgie.be](mailto:stephanie.langerock@milieu.belgie.be)

Asesor: Dr. Geert Raeymaekers  
FPS Health, DG Environment  
[geert.raeymaekers@skynet.be](mailto:geert.raeymaekers@skynet.be)

**Chile** Representante: Dr. Javier Arata  
Instituto Antártico Chileno  
[jarata@inach.cl](mailto:jarata@inach.cl)

Asesor: Prof. Patricio M. Arana  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
[patricio.arana@pucv.cl](mailto:patricio.arana@pucv.cl)

**República Popular China** Representante: Dr. Xianyong Zhao  
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese  
Academy of Fishery Science  
[zhaoxy@ysfri.ac.cn](mailto:zhaoxy@ysfri.ac.cn)

Representante suplente: Sr. Lei Yang  
Chinese Arctic and Antarctic Administration  
[chinare@263.net.cn](mailto:chinare@263.net.cn)

	Asesores:	<p>Sr. Xinliang Wang  Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese  Academy of Fishery Science  <a href="mailto:wangxl@ysfri.ac.cn">wangxl@ysfri.ac.cn</a></p> <p>Dr. Guoping Zhu  Shanghai Ocean University  <a href="mailto:gpzhu@shou.edu.cn">gpzhu@shou.edu.cn</a></p>
<b>Unión  Europa</b>	Representante:	<p>James Clark  MRAG  Reino Unido  <a href="mailto:j.clark@mrug.co.uk">j.clark@mrug.co.uk</a></p>
	Asesores:	<p>Dr. Volker Siegel  Thünen Institute of Sea Fisheries  Alemania  <a href="mailto:volker.siegel@ti.bund.de">volker.siegel@ti.bund.de</a></p> <p>Dra. Anna Panasiuk-Chodnicka  DG MARE  Bélgica  <a href="mailto:aapch@ocean.univ.gda.pl">aapch@ocean.univ.gda.pl</a></p>
<b>Francia</b>	Representante:	<p>Prof. Philippe Koubbi  Université Pierre et Marie Curie  <a href="mailto:philippe.koubbi@upmc.fr">philippe.koubbi@upmc.fr</a></p>
	Asesor:	<p>Sr. Romain Sinegre  Muséum national d'Histoire naturelle  <a href="mailto:romainsinegre@gmail.com">romainsinegre@gmail.com</a></p>
<b>Alemania</b>	Representante:	<p>Dr. Karl-Hermann Kock  Institute of Sea Fisheries – Johann Heinrich von  Thünen Institute  <a href="mailto:karl-hermann.kock@ti.bund.de">karl-hermann.kock@ti.bund.de</a></p>
	Representante suplente:	<p>Sr. Christian Schulz  Federal Foreign Office  <a href="mailto:504-0@auswaertiges-amt.de">504-0@auswaertiges-amt.de</a></p>
	Asesores:	<p>Prof. Thomas Brey  Alfred Wegener Institute  <a href="mailto:thomas.brey@awi.de">thomas.brey@awi.de</a></p> <p>Sra. Patricia Brtnik  German Oceanographic Museum  <a href="mailto:patricia.brtnik@meeresmuseum.de">patricia.brtnik@meeresmuseum.de</a></p>

Dra. Heike Herata  
Federal Environment Agency  
[heike.herata@uba.de](mailto:heike.herata@uba.de)

Sr. Alexander Liebschner  
German Federal Agency for Nature  
Conservation  
[alexander.liebschner@bfv-vilm.de](mailto:alexander.liebschner@bfv-vilm.de)

Dr. Sven Mißling  
Forschungszentrum Jülich  
[s.missling@fz-juelich.de](mailto:s.missling@fz-juelich.de)

Sr. Kai Schlegelmilch  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)  
[kai.schlegelmilch@bmub.bund.de](mailto:kai.schlegelmilch@bmub.bund.de)

Dra. Katharina Teschke  
Alfred Wegener Institute  
[katharina.teschke@awi.de](mailto:katharina.teschke@awi.de)

Sra. Esther Winterhoff  
Federal Ministry of Food and Agriculture  
[esther.winterhoff@bmel.bund.de](mailto:esther.winterhoff@bmel.bund.de)

<b>India</b>	Representante:	Sr. Anand Khati Government of India <a href="mailto:a_khati@hotmail.com">a_khati@hotmail.com</a>
<b>Italia</b>	Representante:	Dr. Marino Vacchi CNR – Institute of Marine Sciences <a href="mailto:marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it">marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it</a>
	Asesora:	Dra. Anna Maria Fioretti CNR – Institute of Geosciences and Earth Resources <a href="mailto:anna.fioretti@igg.cnr.it">anna.fioretti@igg.cnr.it</a>
<b>Japón</b>	Representante:	Dr. Taro Ichii National Research Institute of Far Seas Fisheries <a href="mailto:ichii@affrc.go.jp">ichii@affrc.go.jp</a>
	Representantes suplentes:	Sr. Kenro Iino Special Adviser to the Minister of Agriculture, Forestry and Fisheries <a href="mailto:keniino@hotmail.com">keniino@hotmail.com</a>

Sr. Joji Morishita  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[jmorishita@affrc.go.jp](mailto:jmorishita@affrc.go.jp)

Asesores:

Sr. Yujiro Akatsuka  
Fisheries Agency of Japan  
[yuujirou\\_akatsuka@nm.maff.go.jp](mailto:yuujirou_akatsuka@nm.maff.go.jp)

Sr. Kazuya Fukaya  
Fisheries Agency of Japan  
[kazuya\\_fukaya@nm.maff.go.jp](mailto:kazuya_fukaya@nm.maff.go.jp)

Dr. Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd.  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Sr. Junichiro Okamoto  
Japan Overseas Fishing Association  
[jokamoto@jdsta.or.jp](mailto:jokamoto@jdsta.or.jp)

Sr. Takeshi Shibata  
Taiyo A & F Co. Ltd.  
[t-shibata@maruha-nichiro.co.jp](mailto:t-shibata@maruha-nichiro.co.jp)

Dr. Kenji Taki  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

Sr. Wataru Tanoue  
Fisheries Agency of Japan  
[wataru\\_tanoue@nm.maff.go.jp](mailto:wataru_tanoue@nm.maff.go.jp)

Prof. Kentaro Watanabe  
National Institute of Polar Research  
[kentaro@nipr.ac.jp](mailto:kentaro@nipr.ac.jp)

**República de Corea** Representante:

Dr. Seok-Gwan Choi  
National Fisheries Research and Development  
Institute (NFRDI)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Representantes suplentes:

Sra. Ki Hyeon Kim  
Ministry of Foreign Affairs  
[only.emptyness2010@gmail.com](mailto:only.emptyness2010@gmail.com)

Sr. Dojin Kwak  
Ministry of Oceans and Fisheries  
[aqua\\_flash@korea.kr](mailto:aqua_flash@korea.kr)

		<p>Dra. Jong Hee Lee National Fisheries Research and Development Institute (NFRDI) <a href="mailto:jonghlee@korea.kr">jonghlee@korea.kr</a></p>
	Asesores:	<p>Sr. TaeBin Jung Sunwoo Corporation <a href="mailto:tbjung@swfishery.com">tbjung@swfishery.com</a></p> <p>Dra. Eunhee Kim CIES-KFEM <a href="mailto:ekim@kfem.or.kr">ekim@kfem.or.kr</a></p> <p>Dr. Jeong-Hoon Kim Korea Polar Research Institute (KIOST) <a href="mailto:jhkim94@kopri.re.kr">jhkim94@kopri.re.kr</a></p> <p>Sra. Su Jin Park Korea Maritime Institute <a href="mailto:nanet21@nate.com">nanet21@nate.com</a></p> <p>Sra. Jie Hyoun Park WWF-Korea <a href="mailto:sophie@gmail.com">sophie@gmail.com</a></p>
<b>Namibia</b>	Representante:	<p>Sr. Titus Iilende Ministry of Fisheries and Marine Resources <a href="mailto:tiilende@mfmr.gov.na">tiilende@mfmr.gov.na</a></p>
	Representante suplente:	<p>Sr. Peter Katso Schivute Ministry of Fisheries and Marine Resources <a href="mailto:pschivute@mfmr.gov.na">pschivute@mfmr.gov.na</a></p>
<b>Nueva Zelandia</b>	Representante:	<p>Dr. Rohan Currey Ministry for Primary Industries <a href="mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz">rohan.currey@mpi.govt.nz</a></p>
	Asesores:	<p>Sra. Felicity Bloor Ministry for Primary Industries <a href="mailto:felicity.bloor@mpi.govt.nz">felicity.bloor@mpi.govt.nz</a></p> <p>Sra. Jillian Dempster Ministry of Foreign Affairs and Trade <a href="mailto:jillian.dempster@mfat.govt.nz">jillian.dempster@mfat.govt.nz</a></p> <p>Sr. Jack Fenaughty Silvifish Resources Ltd <a href="mailto:jmfenaughty@clear.net.nz">jmfenaughty@clear.net.nz</a></p>

Dra. Debbie Freeman  
Department of Conservation  
[dfreeman@doc.govt.nz](mailto:dfreeman@doc.govt.nz)

Dr. Stuart Hanchet  
National Institute of Water and Atmospheric  
Research (NIWA)  
[s.hanchet@niwa.co.nz](mailto:s.hanchet@niwa.co.nz)

Dr. Steve Parker  
National Institute of Water and Atmospheric  
Research (NIWA)  
[steve.parker@niwa.co.nz](mailto:steve.parker@niwa.co.nz)

Sra. Nicola Reid  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
[nicola.reid@mfat.govt.nz](mailto:nicola.reid@mfat.govt.nz)

Sr. Andy Smith  
Talley's Group Ltd  
[andy.smith@nn.talleys.co.nz](mailto:andy.smith@nn.talleys.co.nz)

Sra. Danica Stent  
Department of Conservation  
[dstent@doc.govt.nz](mailto:dstent@doc.govt.nz)

Sr. Barry Weeber  
ECO Aotearoa  
[baz.weeber@gmail.com](mailto:baz.weeber@gmail.com)

**Noruega** Representante: Dr. Olav Rune Godø  
Institute of Marine Research  
[olavrune@imr.no](mailto:olavrune@imr.no)

Representante suplente: Prof. Kit Kovacs  
Norwegian Polar Institute  
[kit.kovacs@npolar.no](mailto:kit.kovacs@npolar.no)

Adviser: Dr. Georg Skaret  
Institute of Marine Research  
[georg.skaret@imr.no](mailto:georg.skaret@imr.no)

**Polonia** Representante: Sr. Leszek Dybiec  
Ministry of Agriculture and Rural Development  
[leszek.dybiec@minrol.gov.pl](mailto:leszek.dybiec@minrol.gov.pl)

Representante suplente: Dra. Anna Kidawa  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the  
Polish Academy of Sciences  
[akidawa@arctowski.pl](mailto:akidawa@arctowski.pl)

<b>Federación de Rusia</b>	Representante:	Dr. Vladimir Belyaev Federal Agency for Fisheries <a href="mailto:pr-denmark@fishcom.ru">pr-denmark@fishcom.ru</a>
	Representante suplente:	Dra. Svetlana Kasatkina AtlantNIRO <a href="mailto:ks@atlant.baltnet.ru">ks@atlant.baltnet.ru</a>
	Asesores:	Sr. Dmitry Kremenyuk Federal Agency for Fisheries <a href="mailto:d.kremenyuk@fishcom.ru">d.kremenyuk@fishcom.ru</a>  Sra. Maria Ryazanova Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation <a href="mailto:m.ryazanova@mail.ru">m.ryazanova@mail.ru</a>
<b>Sudáfrica</b>	Representante:	Dr. Azwianewi Makhado Department of Environmental Affairs <a href="mailto:amakhado@environment.gov.za">amakhado@environment.gov.za</a>
	Asesores:	Sr. Richard Ball Tafisa Pty Ltd <a href="mailto:rball@iafrica.com">rball@iafrica.com</a>  Dr. Rob Leslie Department of Agriculture, Forestry and Fisheries <a href="mailto:robl@nda.agric.za">robl@nda.agric.za</a>  Sr. Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries <a href="mailto:sobahles@daff.gov.za">sobahles@daff.gov.za</a>
<b>España</b>	Representante:	Sr. Luis José López Abellán Instituto Español de Oceanografía <a href="mailto:luis.lopez@ca.ieo.es">luis.lopez@ca.ieo.es</a>
	Representante suplente:	Sr. Roberto Sarralde Vizuet Instituto Español de Oceanografía <a href="mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es">roberto.sarralde@ca.ieo.es</a>
<b>Suecia</b>	Representante:	Prof. Bo Fernholm Swedish Museum of Natural History <a href="mailto:bo.fernholm@nrm.se">bo.fernholm@nrm.se</a>

**Ucrania** Representante: Dr. Kostiantyn Demianenko  
 Institute of Fisheries and Marine Ecology  
 (IFME) of the State Agency of Fisheries  
 of Ukraine  
[s\\_erinaco@i.ua](mailto:s_erinaco@i.ua)

Asesores: Sr. Dmitry Marichev  
 LLC Fishing Company Proteus  
[dmarichev@yandex.ru](mailto:dmarichev@yandex.ru)

Dr. Gennadii Milinevskyi  
 Taras Shevchenko National University of Kyiv  
[genmilinevsky@gmail.com](mailto:genmilinevsky@gmail.com)

Dr. Leonid Pshenichnov  
 Methodological and Technological Center of  
 Fishery and Aquaculture  
[lkbikentnet@gmail.com](mailto:lkbikentnet@gmail.com)

**Reino Unido** Representante: Dr. Chris Darby  
 Centre for Environment, Fisheries and  
 Aquaculture Science (Cefas)  
[chris.darby@cefas.co.uk](mailto:chris.darby@cefas.co.uk)

Representante suplente: Dr. Phil Trathan  
 British Antarctic Survey  
[pnt@bas.ac.uk](mailto:pnt@bas.ac.uk)

Asesores: Dr. Mark Belchier  
 British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

Dr. Paul Brewin  
 Foreign and Commonwealth Office  
[paul.brewin@gov.gs](mailto:paul.brewin@gov.gs)

Sr. Rod Downie  
 WWF-United Kingdom  
[rdownie@wwf.org.uk](mailto:rdownie@wwf.org.uk)

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

**Estados Unidos de América**

Representante: Dr. George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest  
Fisheries Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

Asesores: Sr. Evan T. Bloom  
Office of Ocean and Polar Affairs,  
US Department of State  
[bloomet@state.gov](mailto:bloomet@state.gov)

Sr. Ryan Dolan  
The Pew Charitable Trusts  
[rdolan@pewtrusts.org](mailto:rdolan@pewtrusts.org)

Dr. Mark Fina  
United States Seafoods, LLC  
[mfina@usseafoods.net](mailto:mfina@usseafoods.net)

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

Sr. Jonathan Kelsey  
Bureau of Oceans and International  
Environmental and Scientific Affairs,  
US Department of State  
[kelseyj@state.gov](mailto:kelseyj@state.gov)

Dra. Polly A. Penhale  
National Science Foundation, Division of Polar  
Programs  
[ppenhale@nsf.gov](mailto:ppenhale@nsf.gov)

Dr. Christian Reiss  
National Marine Fisheries Service, Southwest  
Fisheries Science Center  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

Uruguay Representante: Dr. Ricardo Vedovatti  
Ministry of Foreign Affairs  
[hector.vedovatti@mrree.gub.uy](mailto:hector.vedovatti@mrree.gub.uy)

Asesor: Prof. Oscar Pin  
Direccion Nacional de Recursos Acuaticos  
(DINARA)  
[pinisas@yahoo.com](mailto:pinisas@yahoo.com)

### Observadores – Estados adherentes

<b>Finlandia</b>	Representante:	Embajador Pasi Patokallio Embassy of Finland <a href="mailto:sanomat.can@formin.fi">sanomat.can@formin.fi</a>
<b>Países Bajos</b>	Representante:	Sr. Martijn Peijs Department of Nature and Biodiversity <a href="mailto:m.w.f.peijs@minez.nl">m.w.f.peijs@minez.nl</a>
	Representante suplente:	Sr. Jeroen (Gerrit Adriaan Jeroen) Vis Ministry of Economic Affairs, Department for Nature and Biodiversity <a href="mailto:g.a.j.vis@minez.nl">g.a.j.vis@minez.nl</a>
	Asesor:	Prof. Erik Molenaar Netherlands Institute for the Law of the Sea (NILOS) <a href="mailto:e.j.molenaar@uu.nl">e.j.molenaar@uu.nl</a>

### Observadores – organizaciones internacionales

<b>ACAP</b>	Representante:	Sr. Warren Papworth ACAP Secretariat <a href="mailto:warren.papworth@acap.aq">warren.papworth@acap.aq</a>
<b>CCSBT</b>		Representada por Australia
<b>CPA</b>	Representante:	Dra. Polly A. Penhale National Science Foundation, Division of Polar Programs <a href="mailto:ppenhale@nsf.gov">ppenhale@nsf.gov</a>
	Asesor:	Sr. Ewan McIvor Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:ewan.mcivor@aad.gov.au">ewan.mcivor@aad.gov.au</a>
<b>UICN</b>	Representante:	Dr. Carl Gustaf Lundin International Union for Conservation of Nature, Global Marine and Polar Programme <a href="mailto:carl.lundin@iucn.org">carl.lundin@iucn.org</a>
<b>IWC</b>	Representante:	Dr. Rohan Currey Ministry for Primary Industries <a href="mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz">rohan.currey@mpi.govt.nz</a>

**SCAR** Representante: Prof. Mark Hindell  
Institute of Marine and Antarctic Studies,  
University of Tasmania  
[mark.hindell@utas.edu.au](mailto:mark.hindell@utas.edu.au)

Representante: Dr. Aleks Terauds  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[aleks.terauds@aad.gov.au](mailto:aleks.terauds@aad.gov.au)

**PNUMA** Representante: Sr. Jerker Tamelander  
Programa de Naciones Unidas sobre el Medio  
Ambiente  
[tamelander@un.org](mailto:tamelander@un.org)

Asesor: Sr. Lewis Pugh  
Programa de Naciones Unidas sobre el Medio  
Ambiente  
[lewis@lewispugh.com](mailto:lewis@lewispugh.com)

#### **Observadores – organizaciones no gubernamentales**

**ARK** Representante: Dr. Sigve Nordrum  
Aker BioMarine Antarctic AS  
[sigve.nordrum@akerbiomarine.com](mailto:sigve.nordrum@akerbiomarine.com)

Asesores: Sra. Monica Langen  
Aker BioMarine  
[monica.langen@akerbiomarine.com](mailto:monica.langen@akerbiomarine.com)

Dr. Steve Nicol  
ARK  
[steve.nicol@bigpond.com](mailto:steve.nicol@bigpond.com)

**ASOC** Representante: Sr. Mark Epstein  
Antarctic and Southern Ocean Coalition  
[mark.epstein@asoc.org](mailto:mark.epstein@asoc.org)

Asesores: Sra. Cassandra Brooks  
Stanford University  
[brooks.cassandra@gmail.com](mailto:brooks.cassandra@gmail.com)

Sr. Jiliang Chen  
Antarctic Ocean Alliance  
[julian@antarcticocean.org](mailto:julian@antarcticocean.org)

Sra. Barbara Cvrkel  
The Pew Charitable Trusts  
[bcvrkel@pewtrusts.org](mailto:bcvrkel@pewtrusts.org)

Sra. Jill Hepp  
Antarctic and Southern Ocean Coalition  
[jill.hepp@antarcticocean.org](mailto:jill.hepp@antarcticocean.org)

Sra. Chris Johnson  
WWF-Australia  
[cjohnson@wwf.org.au](mailto:cjohnson@wwf.org.au)

Sra. Andrea Kavanagh  
The Pew Charitable Trusts  
[akavanagh@pewtrusts.org](mailto:akavanagh@pewtrusts.org)

Sra. Dae Levine  
Antarctic Ocean Alliance  
[dae@antarcticocean.org](mailto:dae@antarcticocean.org)

Sr. Frank Meere  
The Pew Charitable Trusts  
[fmeere@aapt.net.au](mailto:fmeere@aapt.net.au)

Sr. Fredrik Myhre  
WWF-Norway  
[fmyhre@wwf.no](mailto:fmyhre@wwf.no)

Sra. Alison Potter  
Antarctic and Southern Ocean Coalition  
[alison@antarcticocean.org](mailto:alison@antarcticocean.org)

Dr. Ricardo Roura  
Antarctic and Southern Ocean Coalition  
[ricardo.roura@worldonline.nl](mailto:ricardo.roura@worldonline.nl)

Sra. Amanda Sully  
Antarctic Ocean Alliance  
[amanda@antarcticocean.org](mailto:amanda@antarcticocean.org)

Sr. Grigory Tsidulko  
Antarctic Ocean Alliance  
[grigory@antarcticocean.org](mailto:grigory@antarcticocean.org)

Dr. Rodolfo Werner  
The Pew Charitable Trusts  
[rodolfo.antarctica@gmail.com](mailto:rodolfo.antarctica@gmail.com)

		<p>Sr. Bob Zuur  WWF-New Zealand  <a href="mailto:bzuur@wwf.org.nz">bzuur@wwf.org.nz</a></p>
<b>STA</b>	Representante:	<p>Dr. Manfred Reinke  Secretariat of the Antarctic Treaty  <a href="mailto:manfred.reinke@ats.aq">manfred.reinke@ats.aq</a></p>
<b>COLTO</b>	Representante:	<p>Sr. Martin Exel  Austral Fisheries Pty Ltd  <a href="mailto:mexel@australfisheries.com.au">mexel@australfisheries.com.au</a></p>
	Asesores:	<p>Sr. Rhys Arangio  Austral Fisheries Pty Ltd  <a href="mailto:rarangio@australfisheries.com.au">rarangio@australfisheries.com.au</a></p>
		<p>Sra. Brodie Plum  Talleys Longline Limited  <a href="mailto:brodie.plum@mn.talleys.co.nz">brodie.plum@mn.talleys.co.nz</a></p>
<b>Oceanites Inc.</b>	Representante:	<p>Sr. Ron Naveen  Oceanites Inc.  <a href="mailto:oceanites@icloud.com">oceanites@icloud.com</a></p>

## Secretaría

### Secretario Ejecutivo

Sr. Andrew Wright

### Ciencia

Director de Ciencia  
Coordinador del Programa de Observación Científica  
Oficial de apoyo científico  
Analista de pesquerías y ecosistemas

Dr. Keith Reid  
Sr. Isaac Forster  
Sra. Emily Grilly  
Dra. Lucy Robinson

### Administración de datos

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

Dr. David Ramm  
Sra. Lydia Millar  
Sra. Cynthia Hertrick

### Ejecución y cumplimiento

Directora de Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías  
Oficial de administración de cumplimiento

Sra. Sarah Lenel  
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 comunicaciones (coordinador de contenidos web)  
Servicio de apoyo a la reunión  
Coordinadora y traductora del equipo francés  
Traductora (francés)  
Traductora (francés)  
Coordinadora y traductora del equipo ruso  
Traductor (ruso)  
Traductor (ruso)  
Coordinador y traductor del equipo español  
Traductora (español)  
Traductora (español)  
Impresión de documentos (puesto temporal)

Sra. Doro Forek  
Sr. Warrick Glynn  
Sra. Genevieve Tanner  
Sra. Gillian von Bertouch  
Sra. Bénédicte Graham  
Sra. Floride Pavlovic  
Sra. Ludmilla Thornett  
Sr. Blair Denholm  
Sr. Vasily Smirnov  
Sr. Jesús Martínez  
Sra. Margarita Fernández  
Sra. Marcia Fernández  
Sr. Greg Parsons

### Informática

Director de Informática  
Analista de sistemas

Sr. Tim Jones  
Sr. Ian Meredith

### Estudiantes en prácticas

Sra. Bonnie Galbraith  
Sra. Indi Hodgson-Johnston  
Sra. Pailin Munyard  
Sra. Emily Robinson  
Sra. Aelish White

## **Intérpretes (Intérpretes para Conferencias Internacionales ONCALL)**

Sra. Cecilia Alal  
Sr. Aramais Aroustian  
Sra. Karine Bachelier-Bourat  
Sra. Odile Blandeau  
Sra. Sabine Bouladon  
Sra. Vera Christopher  
Sra. Joelle Coussaert  
Sr. Vadim Doubine  
Sra. Erika González  
Sra. Sandra Hale  
Sr. Alexey Ivacheff  
Sra. Silvia Martínez  
Sr. Marc Orlando  
Sra. Rebeca Paredes-Nieto  
Sra. Maria-Laura Speziali  
Sra. Ludmila Stern  
Sr. Philippe Tanguy  
Sra. Irene Ulman

**Lista de documentos**



## Lista de documentos

- SC-CAMLR-XXXIV/01 Propuesta para la gestión del material de referencia científica para fundamentar las discusiones en marcha de la Comisión  
Delegación de Australia
- SC-CAMLR-XXXIV/02 Propuesta para la elaboración, modificación y difusión de documentos científicos del Comité Científico mediante la herramienta de elaboración de informes que ya utiliza la Secretaría  
Delegación de Australia
- SC-CAMLR-XXXIV/03 Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Varsovia, Polonia, 6 a 17 de julio de 2015)
- SC-CAMLR-XXXIV/04 Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (Hobart, Australia, 5 a 16 de octubre de 2015)
- SC-CAMLR-XXXIV/05 Informe del Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado (Varsovia, Polonia, 29 de junio a 3 de julio de 2015)
- SC-CAMLR-XXXIV/06 Informe de la reunión del Subgrupo de Trabajo sobre Métodos para Prospecciones y Análisis Acústicos (Busan, República de Corea, 9 a 13 de marzo de 2015)
- SC-CAMLR-XXXIV/07 *CCAMLR Science* – Opciones para el futuro  
Secretaría
- SC-CAMLR-XXXIV/08 Información sobre la dinámica estacional e interanual de las condiciones de hielo del Mar de Weddell y lista de los sitios propuestos para recibir protección  
Delegación de la Federación de Rusia
- SC-CAMLR-XXXIV/09 Información sobre la biodiversidad en las áreas propuestas para recibir protección de acuerdo con los datos históricos recabados en observaciones y campañas de investigación en el Mar de Weddell  
Delegación de la Federación de Rusia
- SC-CAMLR-XXXIV/10 Propuesta de la Federación de Rusia para modificar los límites de la Subárea 88.1 (mar de Ross)  
Delegación de la Federación de Rusia

- SC-CAMLR-XXXIV/11 Comentarios y propuestas respecto del desarrollo de mecanismos para la ordenación de la pesquería de kril en el Área de la Convención de la CCRVMA  
Delegación de la Federación de Rusia
- SC-CAMLR-XXXIV/12 Propuesta de la Federación de Rusia para la asignación de recursos destinados a la investigación en las UIPE de las Subáreas 88.1 y 88.2 cerradas a la pesca  
Delegación de la Federación de Rusia
- SC-CAMLR-XXXIV/13 Documento científico de referencia sobre los fundamentos científicos para el establecimiento de un AMP de la CCRVMA en el Mar Weddell (Antártida) – Versión de 2015  
Delegación de Alemania
- SC-CAMLR-XXXIV/14 Prioridades de los grupos y del subgrupo de trabajo para los próximos cuatro años  
Coordinadores de WG-EMM, WG-SAM, WG-FSA y SG-ASAM

\*\*\*\*\*

- SC-CAMLR-XXXIV/BG/01 Catches in the Convention Area in 2013/14 and 2014/15  
Secretariat
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/02 Formulaire de soumission des évaluations préliminaires du risque d'impact négatif significatif des activités de pêche de fond proposées sur les écosystèmes marins vulnérables  
Délégation française
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/03 Formulario tipo para las evaluaciones preliminares del riesgo de que las actividades de pesca de fondo propuestas ocasionen graves daños a los ecosistemas marinos vulnerables  
Delegación de España
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/04 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom-fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of Japan
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/05 Форма для представления предварительных оценок возможности того, что предложенный донный промысел будет иметь существенное негативное воздействие на уязвимые морские экосистемы  
[Preliminary assessment of the potential for proposed bottom-fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems]  
Делегация Украины [Delegation of Ukraine]

- SC-CAMLR-XXXIV/BG/06 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom-fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of Norway
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/07 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of South Africa
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/08 Evaluación preliminar de los posibles efectos negativos significativos sobre ecosistemas marinos vulnerables de las actividades de pesca de fondo propuestas  
Delegación de Chile
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/09 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of the Republic of Korea
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/10 Форма для представления предварительных оценок возможности того, что предложенный донный промысел будет иметь существенное негативное воздействие на уязвимые морские экосистемы  
[Preliminary assessment of the potential for proposed bottom-fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems]  
Делегация России  
[Delegation of Russia]
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/11 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/12 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/13 Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems  
Delegation of Australia
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/14 Committee for Environmental Protection: 2015 Annual Report to the Scientific Committee of CCAMLR  
CEP Observer to SC-CAMLR (Dr P. Penhale, USA)

SC-CAMLR-XXXIV/BG/15	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part A: General context of the establishment of MPAs and background information on the Weddell Sea MPA planning area Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXIV/BG/16	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part B: Description of available spatial data Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXIV/BG/17	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part C: Data analysis and MPA scenario development Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXIV/BG/18 Rev. 1	The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Annual Report 2014/2015 Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXIV/BG/19	Potential for using CCAMLR VMS data for compliance analysis and data quality assurance Secretariat
SC-CAMLR-XXXIV/BG/20	COLTO and Science Workshop Submitted by COLTO
SC-CAMLR-XXXIV/BG/21	Krill Fishery Report 2015 Secretariat
SC-CAMLR-XXXIV/BG/22	2018 International Conference on Assessing Status and Trends of Habitats, Key Species and Ecosystems in the Southern Ocean, Hobart, Tasmania, Australia Delegation of Australia
SC-CAMLR-XXXIV/BG/23	CCAMLR Observer Training Program Accreditation Scheme (COTPAS) Technical Peer Review Group (TPRG) comments on the Australian Observer Program Submission for COTPAS Accreditation Chair of the Scientific Committee
SC-CAMLR-XXXIV/BG/24	GEF proposal – progress report 2 Secretariat

- SC-CAMLR-XXXIV/BG/25 Update on the ABNJ Deep Seas Project  
FAO and CCAMLR Secretariats
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/26 Calendar of meetings of relevance to the Scientific  
Committee in 2015/16  
Secretariat
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/27 Marine debris and entanglements at Bird Island and King  
Edward Point, South Georgia, Signy Island, South Orkneys  
and Goudier Island, Antarctic Peninsula 2014–2015  
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/28 The Chinese national scientific observer program for the  
krill fishery in the Convention Areas from fishing season  
2009/10 to 2014/15  
Delegation of the People’s Republic of China
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/29 Strengthening the joint work of the CEP and SC-CAMLR  
on climate change  
Submitted by ASOC
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/30 Early announcement of the Third International Krill  
Symposium  
Secretariat
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/31 Sea ice characterisation of the proposed Ross Sea region  
Marine Protected Area Special Research Zone  
S. Parker, S. Hoyle, S. Hanchet and R.J.C. Currey  
(New Zealand)
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/32 Observer’s Report for the 2015 Annual Meeting of the  
Scientific Committee of the International Whaling  
Commission  
(San Diego, CA, USA, 22 May to 3 June 2015)  
CCAMLR Observer (R. Currey, New Zealand)
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/33 Joint SC-CAMLR and SC-IWC Workshop, its format and  
draft Terms of Reference  
Co-conveners of the Joint SC-CAMLR and SC-IWC  
Workshop
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/34 Antarctic sea ice losses drive gains in benthic carbon  
drawdown  
Delegation of the UK  
*Current Biology*, 25, R1–R3 (2015)

- SC-CAMLR-XXXIV/BG/35 Report to the Scientific Committee of CCAMLR by the Association of Responsible Krill Harvesting Companies (ARK)  
Submitted by ARK
- SC-CAMLR-XXXIV/BG/36 Proposal for exploratory bottom longlining for toothfish by New Zealand vessels outside the bottom lining footprint during 2016 and 2017: Description of proposed activities and impact assessment (as submitted to the 3rd Meeting of the Scientific Committee of the South Pacific Regional Fisheries Management Organisation (SPRFMO), Port Vila, Vanuatu, 28 September to 3 October 2015, Document SC-03-DW-01\_rev2)  
Delegation of New Zealand

\*\*\*\*\*

- CCAMLR-XXXIV/01 Reconsideración de la calificación de cumplimiento dada por SCIC en CCAMLR-XXXIII a la inspección en puerto realizada por Uruguay al “Hong Jin No. 701” (COR)  
Delegación de Uruguay
- CCAMLR-XXXIV/02 No asignado
- CCAMLR-XXXIV/03 Examen de los Estados Financieros auditados de 2014  
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XXXIV/04 Examen del presupuesto de 2015, proyecto de presupuesto de 2016 y proyección del presupuesto para 2017  
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XXXIV/05 Pagos por notificaciones  
Secretaría
- CCAMLR-XXXIV/06 Propuesta de análisis de los datos del comercio de austromerluza  
Secretaría
- CCAMLR-XXXIV/07 Análisis de la liberación de austromerluzas vivas sin marcar  
Secretaría
- CCAMLR-XXXIV/08 Declaraciones sobre las consecuencias del cambio climático  
Delegaciones del Reino Unido y de Noruega
- CCAMLR-XXXIV/09 Evaluación independiente del Sistema de Documentación de la Captura de la CCRVMA (SDC)  
Comité de Implementación del SDC

CCAMLR-XXXIV/10	Revisión de la Medida de Conservación 10-04 Grupo Técnico de Trabajo sobre el VMS
CCAMLR-XXXIV/11	Armonización de los objetivos económicos y de conservación de la CCRVMA con respecto a la pesquería de kril Delegación del Reino Unido
CCAMLR-XXXIV/12	Consideración de la renovación del Acuerdo entre la Comisión para la Conservación del Atún Rojo del Sur (CCSBT) y la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCAMLR) Secretaría
CCAMLR-XXXIV/13	Consideración de la renovación del Memorando de Entendimiento entre el Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) y la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) Secretaría
CCAMLR-XXXIV/14	Informe del Secretario Ejecutivo para 2015 incluido el Informe del primer año de implementación del Plan Estratégico de la Secretaría (2015–2018) y de la correspondiente Estrategia de Sueldos y Dotación del Personal Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XXXIV/15	Reseña de la labor realizada (2010–2015) y opciones para la labor futura Grupo de contacto por correspondencia – Financiación sostenible
CCAMLR-XXXIV/16 Rev. 1	Propuesta para establecer acuerdos formales de cooperación entre la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (SPRFMO) y la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) Secretaría
CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1	Análisis del marco regulatorio de la CCRVMA y recomendaciones para la racionalización de la clasificación de las pesquerías Presidente del Comité Científico
CCAMLR-XXXIV/18	Recomendación de iniciar discusiones sobre la manera de planificar y organizar la labor de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) Delegación de Australia

CCAMLR-XXXIV/19	Propuesta actualizada de la lista de control para la creación de AMP Delegación de Japón
CCAMLR-XXXIV/20	Realización de la Segunda Evaluación del Funcionamiento Delegación de la Unión Europea
CCAMLR-XXXIV/21	Establecimiento de áreas especiales por tiempo limitado para la investigación científica en áreas marinas que han quedado expuestas por el derrumbe o el retroceso de barreras de hielo en las Subáreas 48.1, 48.5 y 88.3 Delegación de la Unión Europea
CCAMLR-XXXIV/22	Restricciones precautorias de la temporada para las pesquerías dirigidas a <i>Euphausia superba</i> en el Área 48 Delegación de la Unión Europea
CCAMLR-XXXIV/23	Información sobre la pesca INDNR en las ZEE francesas alrededor de las islas Kerguelén y Crozet y en el Área estadística 58 de la CCRVMA Delegación de Francia
CCAMLR-XXXIV/24 Rev. 1	Prohibición del corte de aletas de tiburón en el Área de la Convención de la CRVMA Delegaciones de Argentina, Australia, Brasil, Chile, Unión Europea y Estados Unidos
CCAMLR-XXXIV/25	Propuesta para el registro de información sobre transbordos en los documentos de captura de <i>Dissostichus</i> Delegación de Estados Unidos
CCAMLR-XXXIV/26	Propuesta para modificar el procedimiento de evaluación de la pesca de fondo de la Medida de Conservación 22-06 Delegación de Estados Unidos
CCAMLR-XXXIV/27	Propuesta para reforzar el seguimiento y control de transbordos Delegación de Estados Unidos
CCAMLR-XXXIV/28 Rev. 2	Simposio de la CCRVMA 2015 Delegaciones de Australia, Chile y Estados Unidos
CCAMLR-XXXIV/29 Rev. 1	Propuesta para establecer un Área Marina Protegida en la región del Mar de Ross Delegaciones de Nueva Zelandia y Estados Unidos

- CCAMLR-XXXIV/30 Modificaciones al proyecto de Medida de conservación para el Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas de Antártida Oriental (SRAMPAO)  
Delegaciones de Australia, Francia y la Unión Europea
- CCAMLR-XXXIV/31 Establecimiento de un Grupo de contacto por correspondencia en el período entre sesiones (ICG) a fin de considerar enfoques para integrar de forma adecuada el cambio climático en la labor de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA)  
Delegaciones de Australia y Noruega
- CCAMLR-XXXIV/32 Lucha contra la pesca INDNR en el océano Austral:  
Cooperación internacional e intercambio de información  
Delegación de Nueva Zelanda
- CCAMLR-XXXIV/33 Notificación obligatoria de la clasificación de los barcos para la navegación en condiciones de hielo  
Delegación de Nueva Zelanda
- CCAMLR-XXXIV/34 Comentarios sobre el proyecto final de la medida de conservación para el establecimiento de un Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas de Antártida Oriental (SRAMPAO)  
Delegación de la Federación de Rusia
- CCAMLR-XXXIV/35 Rev. 1 Propuesta de Modificación de la Medida de Conservación 51-06 para aumentar la cobertura de observadores científicos en la pesquería del krill  
Delegaciones de Chile y Noruega
- CCAMLR-XXXIV/36 Rev. 2 Informe resumido de la CCRVMA sobre el cumplimiento  
Secretaría
- CCAMLR-XXXIV/37 Actividades y tendencias de la pesca INDNR en 2014/15 y Listas de barcos de pesca INDNR  
Secretaría
- CCAMLR-XXXIV/38 Rev. 2 Informe del Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC)
- CCAMLR-XXXIV/39 Informe del Comité Permanente de Administración y Finanzas (SCAF)

\*\*\*\*\*

CCAMLR-XXXIV/BG/01	Patterns of change in Antarctica Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XXXIV/BG/02	Implementation of conservation measures in 2014/15: fishing and related activities Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/03	Fishery notifications 2015/16 Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/04	Description of the General Fund Budget Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/05	Implementation of Conservation Measure 10-08 – Insurance of the IUU blacklisted vessel FV <i>Thunder</i> Delegation of the UK
CCAMLR-XXXIV/BG/06	Report from the CCAMLR Observer (European Union) to the Annual Meeting of the Inter American Tropical Tuna Commission (IATTC) (Guayaquil, Ecuador, 22 June to 3 July 2015) CCAMLR Observer (European Union)
CCAMLR-XXXIV/BG/07	Report from the CCAMLR Observer (European Union) to the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) Annual Meeting (Genova, Italy, 10 to 17 November 2014) CCAMLR Observer (European Union)
CCAMLR-XXXIV/BG/08	Report from the CCAMLR Observer (European Union) to the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC) Annual Meeting (Busan, Republic of Korea, 24 April to 1 May 2015) CCAMLR Observer (European Union)
CCAMLR-XXXIV/BG/09	Summary report Thirty-eighth Antarctic Treaty Consultative Meeting (Sofia, Bulgaria, 1 to 10 June 2015) Executive Secretary
CCAMLR-XXXIV/BG/10	Discharge of offal in the Ross Sea – follow up to COMM CIRC 15/15–SC CIRC 15/06 Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/11 Rev. 1	Retirado

CCAMLR-XXXIV/BG/12	Estimates of IUU toothfish catches in the 2014/15 season Submitted by COLTO
CCAMLR-XXXIV/BG/13	Calendar of meetings of relevance to the Commission in 2015/16 Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/14	Report of the CCAMLR Observer to the Fifth Meeting of the Parties to the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP), Santa Cruz de Tenerife, Spain, 4 to 8 May 2015 CCAMLR Observer (Australia)
CCAMLR-XXXIV/BG/15	Report from the CCAMLR Observer to the Second Meeting of the Parties of the Southern Indian Ocean Fisheries Agreement (SIOFA), Flic en Flac, Mauritius, 17 to 20 March 2015 CCAMLR Observer (Australia)
CCAMLR-XXXIV/BG/16	Heard Island and McDonald Islands Exclusive Economic Zone (Statistical Division 58.5.2) 2014–15 IUU catch estimate for Patagonian toothfish Delegation of Australia
CCAMLR-XXXIV/BG/17	Australia’s actions and regional cooperation to combat IUU activities in the 2014/15 fishing season Delegation of Australia
CCAMLR-XXXIV/BG/18	Analysis of catch and effort data from the IUU fishing vessel <i>Kunlun</i> Delegation of Australia
CCAMLR-XXXIV/BG/19	Status Report – Macquarie Island Toothfish Fishery Delegation of Australia
CCAMLR-XXXIV/BG/20	Options for the sale of seized IUU catch by Non-Contracting Parties in support of the Non-Contracting Party Engagement Strategy – Discussion Paper Delegation of Australia
CCAMLR-XXXIV/BG/21	Monitoring, control and surveillance activities undertaken by New Zealand during 2014/15 Delegation of New Zealand
CCAMLR-XXXIV/BG/22	Proposal by the Russian Federation to open Areas of Special Scientific Interest in three sectors of Antarctica in the CCAMLR Convention Area Delegation of the Russian Federation

CCAMLR-XXXIV/BG/23	Collaborating to eliminate Illegal, Unreported and Unregulated fishing in the Southern Ocean Submitted by ASOC and COLTO
CCAMLR-XXXIV/BG/24	The International Code for Ships Operating in Polar Waters: Step 2 addressing fishing vessels Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXIV/BG/25	Implementing Article II of the CAMLR Convention Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXIV/BG/26	Revisiting CCAMLR's Approach to Management – A compendium of papers that explores the implementation of the CAMLR Convention Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXIV/BG/27	The Ross Sea Region Marine Protected Area: Current proposal and looking forward Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXIV/BG/28 Rev. 1	Ecosystem conservation and the race to krill Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXIV/BG/29	Designation of Marine Protected Areas in Antarctic Waters Delegation of the Russian Federation
CCAMLR-XXXIV/BG/30	Designation of an MPA in East Antarctica Delegation of the Russian Federation
CCAMLR-XXXIV/BG/31	Principal Provisions of the Russian Federation Regarding the Establishment of an MPA in the Ross Sea Delegation of the Russian Federation
CCAMLR-XXXIV/BG/32	MPAs in the area regulated by the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (background, plans and reality) Delegation of the Russian Federation
CCAMLR-XXXIV/BG/33	The influence of ice conditions on the longline toothfish fishery in the Ross Sea and the likely impact that the introduction of marine protected areas (MPAs) will have on catches Delegation of the Russian Federation
CCAMLR-XXXIV/BG/34	Proposed amendments to Conservation Measure 51-06 (2014) General measure for scientific observation in fisheries for <i>Euphausia superba</i> Delegation of Ukraine

CCAMLR-XXXIV/BG/35	On interim distribution of the trigger level in the fishery for <i>Euphausia superba</i> in statistical Subareas 48.1, 48.2, 48.3 and 48.4 Delegation of Ukraine
CCAMLR-XXXIV/BG/36	Implementation of CCAMLR's Vessel Monitoring System (VMS) Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/37	Reflection Paper on a Proposal for a CCAMLR Weddell Sea Marine Protected Area (WSMPA) Delegation of the European Union and its Member States
CCAMLR-XXXIV/BG/38	Report from the CCAMLR Observer (United States) to the Eleventh Meeting of the Commission for the Conservation and Management of Highly Migratory Fish Stock in the Western and Central Pacific Ocean (WCPFC), Apia, Samoa, 1 to 5 December 2014 CCAMLR Observer (USA)
CCAMLR-XXXIV/BG/39	Ross Sea region Marine Protected Area: Reporting, Periodic Review and Period of Designation Elements Delegations of the USA and New Zealand
CCAMLR-XXXIV/BG/40	Trial use of strain gauges to directly measure the green weight of krill caught Delegation of Norway and the CCAMLR Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/41	Implementation of the Catch Documentation Scheme (CDS) Secretariat
CCAMLR-XXXIV/BG/42	Resumen de las actividades de la Comisión durante el período entre sesiones 2014/15 – Informe del Presidente Presidente de la Comisión
CCAMLR-XXXIV/BG/43	Report from the CCAMLR Observer (Norway) to the 37th Annual Meeting of the Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO), Halifax, Canada, 21 to 25 September 2015 CCAMLR Observer (Norway)
CCAMLR-XXXIV/BG/44	Report from the CCAMLR Observer (Norway) to the 2014 Annual Meeting of the North East Atlantic Fisheries Commission (NEAFC), London, UK, 10 to 14 November 2014 CCAMLR Observer (Norway)

- CCAMLR-XXXIV/BG/45 Report from the CCAMLR Observer (Namibia) to the 2014 Annual Meeting of the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), Windhoek, Namibia, 1 to 5 December 2014  
CCAMLR Observer (Namibia)
- CCAMLR-XXXIV/BG/46 Actuaciones y compromiso de España para combatir y prevenir la actividad INDNR  
Delegación de España
- CCAMLR-XXXIV/BG/47 Industry–Manager–Science Workshop on Feedback Management  
Delegation of Norway
- CCAMLR-XXXIV/BG/48 Report from the CCAMLR Observer to the Extraordinary Meeting of the Parties of the Southern Indian Ocean Fisheries Agreement (SIOFA), Brussels, Belgium, 12 to 16 October 2015  
CCAMLR Observer (Australia)

**Agenda de la Trigésima cuarta  
reunión del Comité Científico**



## **Agenda de la Trigésima cuarta reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos**

1. Apertura de la reunión
  - 1.1 Aprobación de la agenda
  - 1.2 Informe del Presidente
2. Avances en materia de estadísticas, evaluaciones, modelado, técnicas acústicas y métodos de prospección
  - 2.1 Estadísticas, evaluaciones y modelado
  - 2.2 Prospecciones acústicas y métodos de análisis
  - 2.3 Asesoramiento a la Comisión
3. Especies explotadas
  - 3.1 Recurso kril
    - 3.1.1 Estado y tendencias
    - 3.1.2 Efectos de la pesca de kril en el ecosistema
    - 3.1.3 Asesoramiento a la Comisión
  - 3.2 Recurso peces
    - 3.2.1 Estado y tendencias
    - 3.2.2 Asesoramiento del WG-FSA
    - 3.2.3 Asesoramiento a la Comisión
  - 3.3 Captura secundaria de peces e invertebrados
    - 3.3.1 Estado y tendencias
    - 3.3.2 Asesoramiento del WG-FSA
    - 3.3.3 Asesoramiento a la Comisión
  - 3.4 Pesquerías de peces nuevas y exploratorias
    - 3.4.1 Pesquerías exploratorias de la temporada 2014/15
    - 3.4.2 Notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias temporada 2015/16
    - 3.4.3 Avances en el desarrollo de evaluaciones
    - 3.4.4 Asesoramiento a la Comisión
4. Mortalidad incidental ocasionada por las operaciones de pesca
  - 4.1 Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos asociada a las pesquerías
  - 4.2 Desechos marinos
  - 4.3 Asesoramiento a la Comisión
5. Ordenación espacial de los impactos en el ecosistema antártico
  - 5.1 Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables
    - 5.1.1 Estado y tendencias
    - 5.1.2 Asesoramiento a la Comisión

- 5.2 Áreas marinas protegidas
  - 5.2.1 Análisis científico de las propuestas de AMP
  - 5.2.2 Asesoramiento a la Comisión
- 6. Pesca INDNR en el Área de la Convención
- 7. Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
  - 7.1 Observaciones científicas
  - 7.2 Asesoramiento a la Comisión
- 8. Cambio climático
- 9. Exención por investigación científica
- 10. Cooperación con otras organizaciones
  - 10.1 Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico
    - 10.1.1 Comité de Protección Ambiental
    - 10.2.1 Comité Científico sobre la Investigación Antártica
  - 10.2 Informes de observadores de otras organizaciones internacionales
  - 10.3 Informe de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales
  - 10.4 Cooperación futura
- 11. Presupuesto para 2014/15 y proyección de presupuesto para 2015/16
- 12. Asesoramiento a SCIC y SCAF
- 13. Actividades del Comité Científico
  - 13.1 Prioridades para la labor del Comité Científico y sus grupos de trabajo
  - 13.2 Actividades en el período entre sesiones y orientaciones futuras
  - 13.3 Programa de Becas Científicas de la CCRVMA
  - 13.4 Invitación de expertos y observadores a las reuniones de los grupos de trabajo
  - 13.5 Próxima reunión
- 14. Actividades de la Secretaría
- 15. Elección del Presidente y del Vicepresidente del Comité Científico
- 16. Otros asuntos
- 17. Aprobación del informe de la Trigésima cuarta reunión del Comité Científico
- 18. Clausura de la reunión.

**Informe de la Reunión del Subgrupo de Trabajo sobre  
Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis  
(Busan, República de Corea, 9 a 13 de marzo de 2015)**

## Índice

	Página
<b>Introducción</b> .....	139
<b>Revisión de la prueba de concepto y etapa 2</b> .....	140
<b>Protocolos para la recolección y el análisis de datos</b> .....	143
Protocolos para la recolección y el análisis de datos, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70) .....	143
Recopilación de datos .....	143
Validación del rendimiento de instrumentos .....	145
Instrucciones para la instalación y el reglaje de instrumentos .....	147
Cribado y análisis de datos .....	147
Algoritmos para la eliminación del ruido (procedimientos estandarizados).....	147
Análisis de datos (específicos para cada programa informático) .....	149
<b>Análisis de los datos recolectados durante operaciones pesqueras</b> .....	149
Tratamiento espacial y estadístico .....	151
Información que se pudiera proporcionar a WG-EMM sobre el uso de datos acústicos recopilados por barcos de pesca durante el esfuerzo pesquero multinacional de 2015/16 .....	151
<b>Otros asuntos y trabajo a futuro</b> .....	152
Manual de instrucciones .....	152
Trabajo a futuro .....	152
<b>Asesoramiento al Comité Científico y a otros grupos de trabajo</b> .....	152
<b>Aprobación del informe</b> .....	152
<b>Clausura de la reunión</b> .....	153
<b>Referencias</b> .....	153
<b>Tabla</b> .....	154
<b>Apéndice A:</b> Lista de participantes .....	155
<b>Apéndice B:</b> Agenda.....	157
<b>Apéndice C:</b> Lista de documentos .....	158
<b>Apéndice D:</b> Manual de instrucciones para la recopilación de datos acústicos por barcos de pesca .....	160

**Informe de la reunión del Subgrupo de Trabajo  
sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis  
(Busan, República de Corea, 9 a 13 de marzo de 2015)**

## **Introducción**

1.1 La reunión de 2015 del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM) se celebró en el Haeundae Grand Hotel de Busan, República de Corea, del 9 al 13 de marzo de 2015. El coordinador, Dr. X. Zhao (República Popular China) dio su bienvenida a los participantes (Apéndice A). Agradeció también al Dr. S.-G. Choi (República de Corea) y a sus colegas del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo de Pesquerías de Corea (NFRDI) y del Ministerio de Océanos y Pesca del mismo país por haber organizado la reunión. El Dr. Zhao agradeció, además, al Dr. R. Kloser por su asistencia a la reunión en calidad de experto invitado.

1.2 El Dr. Choi extendió una muy cálida bienvenida a todos los participantes. Afirmó que era todo un honor ser sede de esta reunión de SG-ASAM en la ciudad portuaria de Busan, la segunda ciudad más importante de Corea. La playa de Haeundae, a unos pasos de la sede de la reunión, es uno de los lugares más hermosos y conocidos del país. Les deseó a todos los participantes una feliz estadía en Busan y una reunión productiva y fructífera.

1.3 El subgrupo ha estado considerando el uso de datos acústicos recopilados por barcos pesqueros para proporcionar información cualitativa y cuantitativa sobre la distribución y la abundancia relativa del kril antártico (*Euphausia superba*) (SC-CAMLR-XXX, párrafos 2.9 y 2.10; SC-CAMLR-XXXI, Anexo 4). Durante la reunión se siguieron elaborando los protocolos para la recopilación y el análisis de datos acústicos obtenidos de embarcaciones pesqueras. Esta labor estuvo guiada por los siguientes términos de referencia (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 2.20):

1. Prueba de concepto y etapa 2 (datos recopilados en el transcurso de diversas actividades de los barcos, a distintas velocidades y en diferentes condiciones climáticas con el fin de determinar más cabalmente la calidad y la utilidad de los datos acústicos provenientes de barcos de pesca comercial)
2. Protocolos para la recolección y el análisis de datos, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70)

### 2.1 Recolección de datos

- Validación del rendimiento de instrumentos (blancos de referencia internos y externos, centrándose en la función del lecho marino como blanco de referencia para la calibración de cada barco en particular y entre distintos barcos y teniendo en cuenta la información aportada por los capitanes de las embarcaciones)
- Instrucciones para la instalación y el reglaje de instrumentos
- Labor relativa a los protocolos para la recopilación de datos con otros ecosondas/sonares, cuando corresponda

## 2.2 Protocolo para el cribado y el análisis de datos

- Algoritmos para la eliminación del ruido (procedimientos estandarizados)
- Análisis de datos (específicos para cada programa informático)
- Métodos de evaluación de incertidumbres

## 3. Análisis de los datos recolectados durante operaciones pesqueras

- Tratamiento espacial y estadístico
- Información que se pudiera proporcionar a WG-EMM sobre el uso de datos acústicos recopilados a bordo de barcos de pesca durante la campaña multinacional de 2015/16, así como sobre la ordenación interactiva en general.

1.4 Se consideró la agenda provisional, y el subgrupo acordó ampliarla y agregar el punto ‘Otros asuntos y labor futura’. La agenda de la reunión figura en el Apéndice B.

1.5 Los documentos presentados ante la reunión están listados en el Apéndice C. Asimismo, las deliberaciones mantenidas durante la reunión también estuvieron guiadas por las presentaciones que se incluyen en el Apéndice C. El subgrupo agradeció a los autores de los documentos y presentaciones por su valiosa contribución a la labor de la reunión.

1.6 Este informe fue preparado por A. Cossio (EE. UU.), O.R. Godø (Noruega), D. Ramm, K. Reid (Secretaría), C. Reiss (EE. UU.), G. Skaret (Noruega) y J. Watkins (Reino Unido). Las secciones de este informe que incluyen recomendaciones para el Comité Científico (véase también el apartado ‘Recomendaciones al Comité Científico’) están sombreadas.

## Revisión de la prueba de concepto y etapa 2

2.1 El Dr. Watkins presentó un resumen de la versión preliminar de un artículo titulado ‘El uso de las embarcaciones pesqueras para aportar datos acústicos sobre la distribución y la abundancia del kril antártico y de otras especies pelágicas’, elaborado por distintos científicos comprometidos con la labor de SG-ASAM y presentado recientemente para su publicación en una edición especial de *Fisheries Research* sobre ‘Barcos de pesca como plataformas científicas’. Este artículo sintetiza el estudio de prueba de concepto realizado hasta el momento. El subgrupo estuvo de acuerdo en que fue un resumen muy útil y un excelente modo de informar a un público más amplio sobre la labor de la CCRVMA.

2.2 En particular, el subgrupo señaló que los datos de la etapa 1 habían sido proporcionados por buena parte de la flota pesquera dirigida a la pesca del kril que opera dentro del Área de la Convención.

2.3 El subgrupo convino en que la amplia gama de datos acústicos suministrados hasta el momento por los barcos de pesca de kril había cumplido con los objetivos del estudio de

prueba de concepto, lo cual demuestra plenamente la capacidad de recolectar datos acústicos de barcos de pesca para aportar datos sobre la abundancia y la distribución del kril en escalas espaciales y temporales inabarcables mediante el uso de prospecciones de investigación convencionales.

2.4 Aún no se ha solicitado formalmente la presentación de datos de la etapa 2, aunque sí se han presentado parte de los datos, y Noruega, la República de Corea y China han proporcionado distintos análisis de datos acústicos recopilados por barcos pesqueros. Por consiguiente, el subgrupo centró sus deliberaciones en las medidas necesarias para avanzar a la próxima etapa del desarrollo de protocolos y recomendaciones para la recopilación, procesamiento y análisis de datos, tal como figura en la hoja de ruta de la Figura 1 del informe de SG-ASAM-14 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4).

2.5 El subgrupo puntualizó que, una vez configurado el sistema, el registro de los datos digitales es simple y económico. Por lo tanto, se acordó que la opción preferida para los datos de la etapa 2 y etapas subsiguientes consistiría en registrar los datos del ecosonda constantemente, durante todo el tiempo en que el barco se encontrara dentro de la(s) subárea(s) donde estuviera autorizado a pescar kril.

2.6 El subgrupo estuvo de acuerdo en que esta forma de recopilar datos acústicos de todos los barcos de pesca de kril capaces de registrar datos digitales permitiría realizar la evaluación más exhaustiva de las variaciones en la calidad de los datos bajo distintas condiciones y durante diversas actividades.

2.7 El subgrupo convino en que, para facilitar esta recopilación de datos, se precisaba llevar a cabo las siguientes tareas:

- i) definir una serie completa de metadatos necesarios para describir e interpretar los datos acústicos
- ii) crear un documento completo de instrucciones con el suficiente detalle como para que las embarcaciones puedan recopilar los datos acústicos y los metadatos correspondientes
- iii) aportar una lista de transectos designados para la recopilación de datos acústicos.

2.8 El subgrupo consideró la jerarquía de los metadatos que figura en el documento del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) (2013) relativo a los estándares sobre metadatos y un ejemplo de metadatos acústicos operativos que está disponible en inglés en <http://imos.org.au/badoc.html>. El subgrupo indicó que la jerarquía de los metadatos está compuesta por las siguientes grandes categorías de metadatos:

- i) metadatos recopilados de cada uno de los barcos que se tienen en el momento de las notificaciones y el otorgamiento de licencias
- ii) metadatos necesarios para los instrumentos utilizados (que detallen el ecosonda empleado para recopilar los datos presentados)
- iii) metadatos necesarios para describir la campaña en cuestión que pueden recopilarse del sistema de seguimiento de barcos (VMS) y de los datos de captura

- iv) metadatos generados durante el/los proceso(s) de análisis, cuyos detalles se especificarán a medida que se redacten los protocolos de análisis.

2.9 El subgrupo acordó que contar con metadatos precisos resultaba fundamental para el uso de los datos acústicos, y señaló que la jerarquía de los metadatos era importante a la hora de identificar y minimizar qué datos se deben considerar de recopilación esencial, puesto que había muchos otros datos que podían obtenerse de la información ya entregada a la CCRVMA, contenidos, por ejemplo, en la información relativa a las licencias de pesca, las notificaciones, los datos de captura y los datos acústicos no procesados. Se debe diseñar un procedimiento eficiente para la recopilación y el registro de los metadatos a fin de evitar la duplicación de información y garantizar que, una vez registrados los metadatos, sólo se vuelvan a registrar si los valores cambian.

2.10 Si bien los ejemplos referidos en el párrafo 2.8 ilustran la posible complejidad de un sistema de metadatos íntegramente operativo, el subgrupo indicó que, en realidad, la recopilación de metadatos requerida de las embarcaciones durante la pesca se limitaba a la tarea de registrar la hora de inicio y término de los transectos designados.

2.11 El subgrupo acordó que los datos auxiliares, tales como el estado del mar o la intensidad del viento, eran esencialmente medidas sustitutivas del movimiento del barco. La información sobre el movimiento del buque podría ayudar a explicar cambios en la calidad de los datos acústicos, pero las mismas condiciones climáticas podrían tener efectos muy diferentes sobre la calidad de los datos acústicos de los distintos buques. Se mencionó que el registro de los movimientos del buque se utiliza en los estudios bioacústicos del Sistema Integrado de Observación Marina (IMOS) para la corrección de datos, dado que tiene importantes implicaciones en las estimaciones mediante datos acústicos de profundidades mesopelágicas (200–1 000 m).

2.12 El subgrupo acordó que la idoneidad de cada conjunto de datos acústicos para su uso con un fin específico se basaría principalmente en la calidad de los datos acústicos en ellos mismos, y no en valores particulares de los datos auxiliares. Por lo tanto, la recopilación de datos auxiliares específicos no es obligatoria en esta etapa.

2.13 El subgrupo también convino en que era posible determinar cuándo un barco estaba pescando mediante el uso de los datos de captura y esfuerzo (C1), que ya se presentan ante la CCRVMA. Otras actividades, como las de búsqueda o reubicación, resultaban difíciles de determinar; sin embargo, esto se podría hacer en la etapa de análisis a partir de la velocidad y el curso del buque.

2.14 El subgrupo observó que también se requerirían ciertos metadatos para determinados métodos de procesamiento y análisis de los datos acústicos presentados, y que se necesitará especificar cuáles son estos metadatos a medida que en las reuniones futuras se vayan acordando los procedimientos detallados para estos métodos.

2.15 El subgrupo preparó un manual de instrucciones para la recopilación de datos acústicos por los barcos de pesca a partir de las deliberaciones mantenidas durante esta reunión y reuniones anteriores (2012 y 2014). Dicho manual facilita la recopilación de datos con el objetivo de proporcionar información cualitativa y cuantitativa sobre la distribución y la abundancia relativa del kril (Apéndice D).

2.16 El subgrupo acordó que la recopilación de datos acústicos en los transectos de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4, Tabla 2) era una tarea prioritaria. Reconociendo que hay muchos de estos transectos, el subgrupo seleccionó un subconjunto de ellos en cada subárea según su interés biológico y oceanográfico. El subgrupo acordó que, a efectos de utilizar los datos recopilados a lo largo de estos transectos designados para investigar la variación temporal en la abundancia del kril, se debe realizar un muestreo de los transectos con la mayor frecuencia posible durante la pesca (Tabla 1).

2.17 A fin de facilitar la tarea de detectar los datos de estos transectos designados entre todos los datos acústicos que se recopilan constantemente durante todo el período en el que el barco pesquero se encuentra en la(s) subárea(s) donde está autorizado a pescar, se acordó que durante la campaña se debían registrar los metadatos de los transectos designados correspondientes (subárea, números de los transectos, hora de inicio y término).

### **Protocolos para la recolección y el análisis de datos**

Protocolos para la recolección y el análisis de datos, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70)

3.1 El subgrupo recordó que en la reunión SG-ASAM-14 ya se había iniciado la tarea de establecer protocolos de recopilación de datos para los ecosondas Simrad, pero que ciertos elementos de los protocolos aún necesitaban ser evaluados, mientras que otros debían seguir estudiándose y perfeccionándose luego de la labor efectuada sobre el tema durante el período entre sesiones.

#### Recopilación de datos

3.2 El subgrupo recibió con beneplácito la descripción facilitada por el Dr. Kloser sobre los componentes de los datos acústicos del IMOS a modo de ejemplo ilustrativo sobre cómo recopilar, almacenar y distribuir los datos científicos de los barcos de oportunidad. El subgrupo convino en la importancia de aprovechar la base de conocimientos generada por el sistema IMOS a fin de perfeccionar de un modo más eficiente la recopilación de datos acústicos de la flota pesquera dirigida al kril de la CCRVMA.

3.3 El programa IMOS utiliza buques de oportunidad para obtener datos de alta calidad a nivel de la cuenca oceánica, con especial hincapié en el nivel trófico medio.

3.4 El desarrollo del programa implicó una fase de prueba de concepto que demostró que los datos recolectados tenían el potencial de aportar información valiosa sobre distintos aspectos del estado del ecosistema en varias escalas espaciales y temporales. Asimismo, una de las partes de implementación necesaria del programa fue la elaboración y documentación de protocolos para la calibración, la recopilación de datos, el procesamiento de datos, los metadatos y los indicadores.

3.5 Hay en la actualidad 23 barcos que aportan datos acústicos para este programa, recopilados con ecosondas que trabajan en varias frecuencias. La selección de los barcos participantes se basa en su capacidad de llevar a cabo calibraciones con esferas una vez por

año y de recorrer los mismos transectos repetidamente, en la facilidad que ofrecen para entablar una buena interacción con ellos y en el coste de procesamiento de los datos.

3.6 El Dr. Kloser resaltó la cantidad de trabajo invertida en el procesamiento de datos en los distintos niveles. Se hace una corrección automatizada de los datos de cada frecuencia para tener en cuenta la absorción y la velocidad del sonido en función de la profundidad, y también se hacen correcciones de los datos para tener en cuenta el movimiento del barco. La evaluación y eliminación del ruido es también un factor esencial en el procesamiento, y se aplican algoritmos para eliminar picos anómalos de ruido (spike), ruidos intermitentes, ruido de fondo y para el manejo de la atenuación. Los algoritmos deben ajustarse de modo tal que se correspondan con los datos, y se deben monitorizar los resultados. Además, existen problemas con los datos a nivel macro, tales como la pérdida de la señal GPS, relojes fijados incorrectamente (la hora del equipo del buque), limitaciones en los filtros de picos anómalos y limitaciones debidas a la atenuación. En la actualidad, ocho de los 23 barcos recopilan el 70 % de los datos utilizados, y algunos barcos no son capaces de generar datos acústicos fiables para su uso en el marco del programa.

3.7 En el programa IMOS se han desarrollado sistemas para almacenar datos y ponerlos a disposición de los usuarios, y estos datos actualmente son de acceso libre para la comunidad científica.

3.8 El Dr. Watkins presentó un informe de estado del proyecto Red de estudios acústicos para el océano Austral (SONA), que procura implementar una estrategia de observación autosostenible en términos de recursos y a largo plazo del nivel trófico medio (kril, zooplancton y otros organismos pelágicos) en el océano Austral. Este proyecto internacional comparte varios de los objetivos del programa IMOS, entre ellos el de elaborar metodologías y estándares uniformes para la recopilación y el procesamiento de datos acústicos, y el de crear una base de datos de libre acceso que reúna observaciones acústicas del nivel trófico medio. Varios socios internacionales comprometidos con la labor de SG-ASAM también trabajan en el seno del proyecto SONA, y el requisito mínimo para ingresar como socio de SONA consiste en compartir los datos con los demás socios.

3.9 En el marco de SONA, se han elaborado técnicas para obtener metadatos de los datos no procesados de ecosondas EK60, y el proyecto mantiene una base de datos de  $S_v$  calibrados y almacenados con una resolución de 5 m verticales  $\times$  500 m horizontales, que permite el uso de diferentes técnicas para la identificación del blanco. SONA también ha adoptado varias de las técnicas de IMOS para la eliminación del ruido, pero algunas de ellas requieren ciertos ajustes para que funcionen de un modo coherente con los datos que se han probado hasta el momento.

3.10 El subgrupo señaló que, dado que existían varias iniciativas de recopilación de datos a gran escala, se debe fomentar la creación de estándares comunes para los formatos de los metadatos de todas las iniciativas. Además, el subgrupo convino en la importancia de poner a disposición de los usuarios los metadatos, el historial del procesamiento y los algoritmos de procesamiento de todos los datos.

3.11 El subgrupo acordó que las reglas vigentes de la CCRVMA en lo que respecta al acceso y uso de los datos recabados a bordo de los barcos de pesca de kril y la aplicación de esas reglas a los datos acústicos debían esclarecerse formalmente con los propietarios y los proveedores de los datos en cuestión.

3.12 Se trataron tres ubicaciones posibles para el almacenamiento de datos: la Secretaría de la CCRVMA, distintas instituciones nacionales y ciertos programas de recopilación de datos, tales como SONA e IMOS. El subgrupo acordó que, si bien la Secretaría podría ser una de las ubicaciones para el almacenamiento de datos acústicos no procesados, puede resultar más adecuado dar a la Secretaría acceso a estos datos desde otras ubicaciones. Se acordó, además, que en lugar de elaborar su propio marco de almacenamiento, búsqueda y distribución de datos, la CCRVMA debía capitalizar los avances efectuados en este sentido por los proyectos IMOS y SONA.

#### Validación del rendimiento de instrumentos

3.13 El subgrupo recordó que en la reunión del año anterior se había recomendado estudiar métodos de calibración alternativos a la calibración estándar con esferas. Aun cuando esos métodos puedan ser menos precisos que la calibración con esferas, deberían ser más simples de llevar a cabo y así permitir la calibración de más embarcaciones pesqueras y aportar a la CCRVMA más datos acústicos adecuados para realizar una mayor variedad de análisis.

3.14 En concreto, el subgrupo solicitó la realización de estudios que utilicen el lecho marino como blanco de referencia y alentó a los Miembros a recopilar este tipo de información para seguir perfeccionando el método.

3.15 El Dr. Skaret presentó un estudio sobre el uso del lecho marino para la calibración acústica con referencia a los datos recabados a bordo del barco de pesca de kril de pabellón noruego *Juvel* en el área de prospección de kril de las islas Orcadas del Sur y a bordo del barco de investigación *G.O. Sars* en un fiordo noruego. Los datos del océano Austral se recopilaron con un sistema de ecosonda ES60 calibrado con esferas y con transductores de 38, 70 y 120 kHz. Se utilizaron dos zonas de referencia diferentes a una profundidad aproximada de 100 m y 300 m, y se compararon los datos de 2012 y 2015. Los resultados demostraron una alta coherencia de los resultados entre experimentos, pero ésta desapareció cuando se compararon los resultados entre los distintos años.

3.16 El subgrupo señaló que la retrodispersión integrada era generalmente más baja en 2015 que en 2012, a pesar de que se había realizado una calibración estándar con esferas de los ecosondas antes de efectuar los dos experimentos. Por ahora no se sabe si esta diferencia se debe al rendimiento de los instrumentos o a cambios en la reflexión del fondo. Asimismo, también se indicó que en la ubicación 2 (300 m) la diferencia entre las frecuencias de 38 kHz y de 70 kHz era mayor que en la ubicación 1 (100 m), lo cual probablemente se debe a la profundidad.

3.17 El Dr. Skaret mencionó ciertos problemas con la sensibilidad del transductor de 38 kHz, que se descubrieron durante la calibración con esferas efectuada en 2012. Estos obstáculos repercutieron en los resultados obtenidos de la calibración del lecho marino. Además, indicó que, hasta el momento, esta iniciativa ha arrojado resultados inconcluyentes, que es un proyecto en curso y que se continuará trabajando durante las próximas prospecciones.

3.18 El Dr. Kloser sugirió emplear la retrodispersión por área y no la retrodispersión volumétrica del eco del fondo marino para que los datos no dependieran de la profundidad.

Señaló también que, en lugar de utilizar la mediana, podría ser más conveniente comparar los valores medios; y el subgrupo acordó que sería útil volver a analizar los datos tomando en cuenta esta sugerencia.

3.19 El subgrupo estudió distintas propiedades que un sitio debe tener para ser elegido para la calibración contra el lecho marino, a saber:

- la profundidad no debe ser tal que el ruido de fondo sea un problema durante el análisis. La profundidad a la cual el ruido de fondo interfiere con la calibración del lecho marino dependerá de la frecuencia utilizada en cada caso
- la señal del fondo se ve afectada por el movimiento del barco. Este factor podría ser monitorizado mediante los registros del movimiento del barco o el análisis de la fase del ángulo de la señal del fondo
- sería útil conocer el tipo de fondo marino en la zona de referencia, ya que este dato podría explicar las variaciones en la retrodispersión
- cada sitio de calibración debe estar caracterizado según sus propiedades de retrodispersión acústica.

3.20 El subgrupo deliberó, asimismo, sobre la posibilidad de utilizar una ubicación fija en lugar de transectos para la calibración contra el lecho marino, convino en que los dos métodos podrían ser útiles, e invitó a los Miembros a que hagan sus aportaciones para dilucidar el tema.

3.21 El subgrupo recalcó que la calibración con esferas sigue siendo el método estándar de referencia para la validación de los datos obtenidos con ecosondas. Sin embargo, el subgrupo señaló que el método de calibración contra el lecho marino podía resultar muy útil:

- i) como una rápida comprobación del rendimiento del sistema acústico para barcos que ya hubieran calibrado sus ecosondas mediante el método con esferas con anterioridad durante la temporada en curso o temporadas pasadas
- ii) como un método de calibración alternativo para barcos que no hubieran efectuado calibraciones mediante comparaciones entre distintas embarcaciones

con el reparo de que los resultados provenientes del punto (ii) traerán aparejadas ciertas incertidumbres y que por tanto su aplicación no sería apropiada para efectuar evaluaciones de poblaciones, aunque sí podrían utilizarse para llevar a cabo estudios de distribución y de otra índole.

3.22 Reconociendo lo conveniente de contar con datos acústicos de barcos que hayan realizado una calibración estándar con esferas, el subgrupo abordó la posibilidad de designar una lista de sitios de calibración preferidos en cada subárea que podrían utilizar los barcos de pesca para efectuar dicha calibración.

3.23 El subgrupo solicitó a la Secretaría investigar la posibilidad de brindar equipos de calibración que podrían guardarse en las bases de investigación cercanas a cada uno de los sitios de calibración en la bahía Cumberland de las Georgias del Sur, en la bahía Scotia de las islas Orcadas del Sur y en la bahía Almirantazgo de las islas Shetland del Sur.

3.24 El Dr. M. Kang (República de Corea) describió dos desafíos asociados a la calibración estándar con esferas del ecosonda Simrad ES60:

- el ecosonda ES60 agrega una función de ruido de onda triangular en el transceptor para distorsionar la señal. Si bien esta función de ruido no tiene ningún efecto global sobre la eointegración a nivel de la prospección, puede causar problemas durante la calibración. El Dr. Kloser observó que es posible utilizar el software de la Organización de Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth de Australia (CSIRO) para eliminar este ruido sistemático
- aunque la información del ángulo de la esfera es visible en la pantalla, no existe ningún procedimiento de calibración en el software del ecosonda ES60. Por lo tanto, los datos deben registrarse y procesarse con otros programas, tales como Echoview, antes de estimar los coeficientes de calibración.

#### Instrucciones para la instalación y el reglaje de instrumentos

3.25 El subgrupo reconoció que el requisito de instalar y reglar los instrumentos a bordo de los barcos de pesca podría variar según el transecto designado en cuestión y los distintos períodos de pesca, y evaluó las recomendaciones para la instalación y el reglado de instrumentos detalladas en la Tabla 5 y en el Apéndice D del informe de SG-ASAM-14 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4). El subgrupo acordó que el intervalo máximo de recopilación de datos debía aumentarse de 1 000 a 1 100 m a fin de asegurar una eliminación de ruido más eficiente sin disminuir el intervalo de emisión de pulsos acústicos (pings), fijado en 2 segundos (véase el Apéndice D, Tabla 2, para más información sobre los transectos designados).

3.26 El subgrupo alentó a todos los Miembros a utilizar el manual de instrucciones (Apéndice D) e incluso, cuando ello sea posible, su traducción al idioma utilizado en el barco, y a implementar en sus flotas de pesca de kril los procedimientos de recopilación de datos allí descritos para la temporada en curso. La experiencia recabada de un ejercicio como el sugerido aportaría información útil para orientar cualquier posible modificación futura.

#### Cribado y análisis de datos

##### Algoritmos para la eliminación del ruido (procedimientos estandarizados)

3.27 El subgrupo recordó las deliberaciones del año anterior, cuando se recomendó el estudio de métodos de eliminación del ruido para los datos recabados de las pesquerías, considerados más propensos a contener interferencias que los recopilados por los barcos de investigación científica.

3.28 El Dr. Zhao presentó el trabajo descrito en SG-ASAM-15/02. Dicha labor fue formulada en un marco generalizado (véase la presentación, Apéndice C) que sirvió de ejemplo sobre cómo documentar, e informar de, la eliminación del ruido.

3.29 El Dr. Kang expuso la aplicación de una técnica de eliminación del ruido en un ejemplo de datos acústicos con un alto nivel de interferencia correspondiente a un cardumen muy denso.

3.30 El subgrupo recibió con beneplácito ambas presentaciones y reconoció que había una diferencia de principio entre la eliminación del ruido de datos contaminados y el rellenado de vacíos de datos mediante el empleo de los valores medios de los datos adyacentes, que fue presentado como parte de los algoritmos de eliminación del ruido. Si bien es probable que los valores medios resulten similares, la variabilidad se reduce cuando se utilizan métodos de rellenado de datos. Por consiguiente, el subgrupo recomendó a los Miembros informar cuántos datos se eliminan o se rellenan.

3.31 El subgrupo reconoció que el rellenado de pulsos acústicos (pings) eliminados podría resultar útil y posiblemente necesario para calcular la geometría y el comportamiento de los cardúmenes. No obstante, el subgrupo acordó que las implicaciones estadísticas de este procedimiento se deben tener en cuenta en los análisis que empleen estos datos.

3.32 El subgrupo convino en que registrar información sobre el ruido de fondo es muy valioso y aporta información relevante para el correcto funcionamiento de los algoritmos de eliminación del ruido y para la evaluación de la calidad de los datos en general. Se encuentran disponibles los procedimientos diseñados por Simrad para evaluar el ruido de fondo a partir de los datos recabados con el ecosonda en modo pasivo, y el subgrupo fomentó la presentación de dicha información para su evaluación.

3.33 El subgrupo alentó a que se siga trabajando en el tema de la eliminación del ruido, pero acordó que la solución ideal consiste en identificar la fuente de ruido y eliminarla. El subgrupo indicó que la interferencia proveniente de otros instrumentos acústicos podría ser una fuente principal de ruido y que la sincronización de estos instrumentos podría eliminar este tipo de interferencias.

3.34 El subgrupo recibió con agrado los distintos métodos presentados y reconoció lo deseable de contar con una serie de protocolos estándar para la eliminación del ruido. Se invitó a los Miembros a comparar y evaluar el rendimiento de sus algoritmos.

3.45 El Dr. Kloser puntualizó que, gracias a la experiencia del proyecto IMOS, se descubrió que la incertidumbre en los datos aportados por los barcos de oportunidad suele ser difícil de cuantificar con precisión y que puede haber tanto un sesgo negativo debido a un bajo cociente señal/ruido, como un sesgo positivo debido a, por ejemplo, la interferencia de señales provenientes de otros instrumentos. El ‘método del semáforo’, donde los datos de cada barco se categorizan según criterios simples de calidad, podría ser un enfoque útil para tratar esas incertidumbres en tales casos.

3.36 El subgrupo agradeció la presentación del Dr. Godø sobre un programa informático desarrollado por el Instituto de Investigaciones Marinas (IMR) en LabView para la sincronización de la activación de señales entre dos sonares Simrad, el ecosonda Simrad EK60 y un sonar Furuno. Para adquirir este software, se debe solicitar una copia al instituto IMR.

Análisis de datos (específicos para cada programa informático)

3.37 El Dr. Skaret realizó la presentación del documento SG-ASAM-15/01, donde explicó que el paquete EchoviewR en lenguaje R (Harrison et al., 2015) permite efectuar un procesamiento automatizado de los datos acústicos en Echoview a través del protocolo COM de Echoview. El paquete actualmente contiene 46 funciones y se encuentra disponible para su descarga gratuita. El procedimiento automatizado reduce considerablemente la parte manual y de tiempo dedicado a la supervisión en el procesamiento, y disminuye el riesgo de introducir errores subjetivos en el procesamiento. Para citar un ejemplo, el paquete permite la automatización de varios pasos fundamentales del procesamiento para llegar al cálculo de la biomasa a partir de la prospección acústica de estimación de biomasa del kril, incluida la identificación de kril mediante el método de diferencia de dB. Por el momento, el paquete no cuenta con ninguna función automática de eliminación del ruido.

3.38 El subgrupo recibió con agrado dicho método de procesamiento automatizado y estuvo de acuerdo en que, en particular, contar con herramientas de procesamiento de código abierto permitiría aumentar la capacidad de los distintos grupos de usuarios (entre ellos, la Secretaría) de aprovechar estas herramientas.

3.39 El subgrupo reconoció que en la actualidad la implementación íntegra del modelo estocástico de aproximación de Born con ondas distorsionadas (SDWBA) para la estimación del índice de reverberación acústica (TS), tal como lo recomienda el protocolo de la CCRVMA para la estimación de la biomasa del kril, únicamente se puede hacer en la plataforma Matlab, y alentó a los Miembros a trabajar en pos de la creación de una versión en código abierto de este paquete.

### **Análisis de los datos recolectados durante operaciones pesqueras**

4.1 El Dr. H. Lee (República de Corea) presentó varios ejemplos de datos acústicos de dos embarcaciones pesqueras coreanas: el *Sejong*, con ecosondas Simrad ES70 de 38 y 200 kHz, y el *Kwang Jae Ho* con ecosondas ES70 de 38 y 120 kHz, que habían estado pescando en el área de las Orcadas del Sur y Bransfield en 2013/14. Los datos se recabaron utilizando las configuraciones detalladas en SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4, Tabla 5. Dicha presentación incluyó un ejemplo de eliminación del ruido de datos de 200 kHz de frecuencia mediante el método de eliminación de ruido especificado en SG-ASAM-15/02.

4.2 El subgrupo agradeció al Dr. Lee por su presentación y señaló en particular que los datos del ejemplo eran de muy alta calidad dados el intervalo de la muestra y la frecuencia. El Dr. Lee agregó que parte de la labor futura consistirá en procesar y analizar la totalidad de los datos.

4.3 El subgrupo manifestó que datos de alta calidad habían sido recopilados por uno de los observadores nacionales, y alentó a todos los Miembros a incorporar la capacitación correspondiente dentro de sus programas de capacitación de observadores a fin de asegurar que los observadores puedan efectuar la recopilación de datos acústicos como parte de sus tareas habituales a bordo de las embarcaciones.

4.4 El Dr. Reiss señaló que los barcos habían estado transitando por el estrecho de Bransfield en varias ocasiones con un curso de longitud y dirección similares a las líneas de

los transectos incluidos en las prospecciones designadas. La información proveniente del registro acústico a lo largo de estas líneas podría utilizarse para evaluar la densidad del kril y, si esos recorridos se repitieran varias veces durante una misma temporada, para estudiar la evolución temporal de la densidad del kril, que es un dato de fundamental importancia para la ordenación del kril. El subgrupo estuvo de acuerdo en que esto demuestra la gran relevancia y aplicabilidad de los datos recabados por las flotas pesqueras.

4.5 El documento SG-ASAM-15/03 resume un análisis mediante el cual se simuló el uso de datos que podría aportar la pesquería comercial (al utilizar datos acústicos de una única frecuencia y diversas distribuciones de la frecuencia de tallas del kril) a efectos de estimar la biomasa del kril en las islas Shetland del Sur. El análisis demostró que las estimaciones de biomasa relativa varían significativamente si se truncan los datos de frecuencia de tallas y se utilizan en distintas áreas de prospección y con diferentes frecuencias acústicas. Los autores mostraron que se podían emplear modelos desarrollados con una amplia distribución de la frecuencia de tallas (isla Elefante) para estimar la biomasa de otras áreas cuando los datos de la frecuencia de tallas están sesgados hacia especímenes más grandes, pero que éste no era el caso cuando los datos de la frecuencia de tallas están sesgados hacia especímenes más pequeños, que la pesquería comercial podría no muestrear eficientemente. Destacaron, además, que es posible desarrollar modelos semiempíricos para la estimación de la biomasa del kril con una frecuencia de 120 kHz que pueden emplearse para ampliar las prospecciones acústicas con fines de investigación si se mantienen los parámetros adecuados del diseño de la prospección y calibración de transductores y si las series temporales son lo suficientemente largas como para permitir la compensación de las diferencias interanuales.

4.6 El subgrupo agradeció a los autores de SG-ASAM-15/03 e indicó que las propiedades acústicas de los transductores de 38 kHz o 70 kHz pueden proporcionar estimaciones más estables para estas aplicaciones de una única frecuencia. El subgrupo también observaron que podría resultar necesario revisar el método automatizado de diferencia de dB a efectos de garantizar una recopilación de datos de alta calidad.

4.7 El Dr. Godø presentó ciertos análisis preliminares de datos acústicos recolectados durante la temporada de pesca 2011 por los barcos pesqueros de pabellón noruego que operaban en las inmediaciones de las islas Orcadas del Sur. En este sentido, expuso varios resultados que subrayaron el gran valor que aportan los datos acústicos de pesquerías comerciales a la hora de comprender la variabilidad espacio-temporal del kril en los caladeros de pesca y su posible uso para generar ideas en lo que respecta a la ordenación interactiva. El subgrupo llegó a la conclusión de que la variedad de los análisis presentados demuestra la riqueza y utilidad de los datos acústicos sobre el kril que recopilan las pesquerías. El subgrupo fomentó un mayor estudio de los datos y su combinación con datos provenientes de diversas fuentes a fin de comprender mejor cómo reflejar las condiciones pesqueras locales y/o las pautas más amplias de distribución espacial del kril y su incorporación a los modelos estadísticos y a los análisis y procedimientos operativos para la ordenación interactiva.

4.8 El Dr. Godø también presentó otro uso alternativo de los datos acústicos recabados por las pesquerías, donde se había empleado la técnica de la diferencia de dB para eliminar el kril del ecograma, y se había usado la inspección visual de los trazos acústicos restantes para cuantificar la actividad de zambullido de los pingüinos. Señaló también que, si bien este método y su análisis aún se encontraban en una etapa exploratoria, eran prometedores y podrían permitir establecer una relación entre el seguimiento del kril y el seguimiento de depredadores terrestres.

4.9 El subgrupo recibió con agrado la labor destinada a evaluar el comportamiento de depredadores en su búsqueda de alimento mediante el uso de datos acústicos y observó que este análisis se había realizado con datos no procesados. Si bien sigue siendo pertinente utilizar datos agregados para la estimación de la biomasa, no habría sido posible llevar a cabo el presente trabajo con datos agregados, lo cual pone de manifiesto la necesidad de archivar los datos a un nivel de resolución adecuado para el uso que se les quiera dar.

#### Tratamiento espacial y estadístico

4.10 No se presentó ningún documento para su consideración bajo este punto de la agenda. El subgrupo mantuvo deliberaciones en cuanto al reciente aumento de publicaciones que podrían aportar información valiosa sobre novedosas técnicas de análisis para incorporar los datos acústicos recabados por pesquerías comerciales al procedimiento de evaluación y ordenación. El Dr. Kloser facilitó una bibliografía de los últimos artículos publicados sobre el tema, que se subirá a la página del Grupo-e de SG-ASAM para que los participantes la actualicen.

4.11 El subgrupo acordó que varios métodos estadísticos y analíticos contribuyen a la mejora en la observación de los datos y de los análisis de las investigaciones. Sin embargo, los análisis cuyos resultados se aplican a la ordenación deberían seguir procedimientos analíticos preestablecidos, y los conocimientos provenientes de otros grupos de trabajo (WG-EMM, WG-SAM, WG-FSA) podrían aportar contribuciones útiles a la hora de diseñar análisis estadísticos adecuados.

#### Información que se pudiera proporcionar a WG-EMM sobre el uso de datos acústicos recopilados por barcos de pesca durante el esfuerzo pesquero multinacional de 2015/16

4.12 El subgrupo evaluó el estado de las preparaciones para la campaña multinacional de 2015/16 con respecto a la recopilación de datos acústicos y acordó que recorrer repetidamente las líneas de los transectos designados en las distintas zonas de pesca debía ser una tarea prioritaria para las embarcaciones pesqueras participantes, ya que el muestreo repetido a lo largo de dichos transectos permitiría hacer comparaciones con los datos existentes.

4.13 El subgrupo señaló que China, la República de Corea, Noruega y el Reino Unido efectuarán una investigación coordinada que incluirá el uso de barcos de pesca comercial durante 2015/16.

4.14 El subgrupo se mostró decididamente a favor de la investigación propuesta por estas naciones y alentó el intercambio de ideas y de información de relevancia (tales como las fechas de campaña previstas para los barcos de investigación científica) entre todos los Miembros interesados a través de WG-EMM y por medio del Grupo-e de investigaciones por múltiples Miembros de 2016 en el sitio web de la CCRVMA.

## Otros asuntos y trabajo a futuro

### Manual de instrucciones

5.1 El subgrupo estuvo de acuerdo en que el manual (Apéndice D) debía ponerse a disposición de los usuarios como documento autónomo en el sitio web de la CCRVMA, de modo que pueda ser sometido a prueba durante la temporada de pesca en curso. Asimismo, el subgrupo alentó a que los usuarios hagan comentarios y expresen sus opiniones a fin de mejorar las instrucciones.

### Trabajo a futuro

5.2 El subgrupo recordó la Figura 1 de SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4, donde se especifica su programa de trabajo futuro. La próxima tarea identificada en dicho programa consistía en la elaboración de un protocolo para el análisis de datos. El subgrupo acordó que éste constaría de los siguientes aspectos:

- un análisis para generar datos acústicos validados y adecuados para análisis subsiguientes
- un análisis para obtener resultados específicos de esos datos acústicos validados.

5.3 El subgrupo reconoció que podían surgir otros asuntos tras recibir los comentarios y las opiniones sobre la recopilación y el análisis de datos efectuados durante la presente temporada de pesca, señalando que este proceso de recopilación y uso de datos de la pesquería de kril todavía se encuentra en su etapa de desarrollo.

## Asesoramiento al Comité Científico y a otros grupos de trabajo

6.1 El subgrupo convino en que gran parte de las recomendaciones incluidas en este informe estaba dirigida a aquellos Miembros realmente involucrados en la pesquería de kril, y alentó a esos Miembros a comunicar los resultados de la reunión del subgrupo, en especial el manual incluido en el Apéndice D (véanse los párrafos 3.26 y 5.1) y la conveniencia de capacitar a los observadores científicos en la recopilación de datos acústicos (párrafo 4.3).

6.2 Las recomendaciones al Comité Científico sobre el modo en que los datos acústicos recabados por barcos pesqueros podrían contribuir al esfuerzo multinacional de investigación durante la temporada de 2015/16 y a la ordenación interactiva deberán ser guiadas por los resultados de las deliberaciones de WG-EMM.

## Aprobación del informe

7.1 Se aprobó el informe de la reunión.

## **Clausura de la reunión**

8.1 Antes de dar por terminada la reunión, el Coordinador agradeció a todos los participantes por sus contribuciones a la labor de SG-ASAM y por las extensas actividades efectuadas durante el período entre sesiones, que permitieron progresar con la elaboración de los protocolos para el empleo de los datos acústicos recabados por barcos de pesca. El Dr. Zhao también agradeció al Dr. Choi y a su equipo por el excelente apoyo prestado y la generosa hospitalidad ofrecida durante la reunión. El subgrupo agradeció, por su parte, al Dr. Zhao por haber presidido la reunión.

## **Referencias**

- Harrison, L.-M.K., M.J. Cox, G. Skaret and R. Harcourt. 2015. The R package EchoviewR for automated processing of active acoustic data using Echoview. *Front. Mar. Sci.*, 25, doi: 10.3389/fmars.2015.00015.
- ICES. 2013. A metadata convention for processed acoustic data from active acoustic systems. SISP 3 TG-AcMeta, ICES WGFASST Topic Group, TG-AcMeta. 35 pp.

Tabla 1: Coordenadas de los transectos designados para recopilar datos acústicos en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3.

Subárea	Transecto	Coordenada 1		Coordenada 2	
		Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
48.1	T2	62°30.00'O	62°00.00'S	61°30.00'O	62°30.00'S
	T3	62°00.00'O	61°45.00'S	61°00.00'O	62°15.00'S
	T13	54°30.00'O	60°00.00'S	54°30.00'O	61°45.00'S
	T14	54°00.00'O	60°00.00'S	54°00.00'O	61°03.00'S
	T16	60°30.00'O	63°00.00'S	59°30.00'O	63°30.00'S
	T17	60°00.00'O	62°45.00'S	59°00.00'O	63°15.00'S
	48.2	T3	46°30.00'O	59°40.20'S	46°30.00'O
T4		45°45.00'O	59°40.20'S	45°45.00'O	60°28.80'S
48.3	T5	38°26.94'O	53°13.25'S	38°13.22'O	53°55.61'S
	T6	38°08.42'O	53°11.11'S	37°54.40'O	53°53.42'S
	T9	36°15.62'O	54°05.73'S	35°15.19'O	53°41.49'S
	T10	36°10.50'O	54°10.35'S	35°09.80'O	53°46.26'S

\* Solo la sección norte.

## Lista de participantes

Subgrupo de trabajo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis  
(Busan, República de Corea, 9 a 13 marzo 2015)

<b>Coordinador</b>	Dr. Xianyong Zhao Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science <a href="mailto:zhaoxy@ysfri.ac.cn">zhaoxy@ysfri.ac.cn</a>
<b>Especialista invitado</b>	Dr. Rudy Kloser CSIRO Marine <a href="mailto:rudy.kloser@csiro.au">rudy.kloser@csiro.au</a>
<b>Japón</b>	Dr. Koki Abe National Research Institute of Fisheries Engineering, Fisheries Research Agency <a href="mailto:abec@fra.affrc.go.jp">abec@fra.affrc.go.jp</a>  Dr. Hiroto Murase National Research Institute of Far Seas Fisheries <a href="mailto:muraseh@affrc.go.jp">muraseh@affrc.go.jp</a>
<b>República de Corea</b>	Dr. Seok-Gwan Choi National Fisheries Research and Development Institute <a href="mailto:sgchoi@korea.kr">sgchoi@korea.kr</a>  Dr. Donhyug Kang Korea Institute of Ocean and Science Technology (KIOST) <a href="mailto:dhkang@kiost.ac">dhkang@kiost.ac</a>  Dra. Myounghee Kang Gyeongsang National University <a href="mailto:mk@gnu.ac.kr">mk@gnu.ac.kr</a>  Dr. Hyoung Sul La Korea Ocean Polar Research Institute (KOPRI) <a href="mailto:hsla@kopri.re.kr">hsla@kopri.re.kr</a>  Dr. Hyungbeen Lee National Fisheries Research and Development Institute (NFRDI) <a href="mailto:hblee7777@gmail.com">hblee7777@gmail.com</a>

Dra. Jong Hee Lee  
National Fisheries Research and Development Institute  
[jonghee@korea.kr](mailto:jonghee@korea.kr)

Prof. Kyoungsoon Lee  
Chonnam National University  
[khlee71@jnu.ac.kr](mailto:khlee71@jnu.ac.kr)

Dr. Hyung Chul Shin  
Korea Ocean Polar Research Institute (KOPRI)  
[hcshin@kopri.re.kr](mailto:hcshin@kopri.re.kr)

Sra. Jiwon Yoon  
Korea Overseas Fisheries Cooperation Agency  
[jiwon.yoon@ififc.org](mailto:jiwon.yoon@ififc.org)

**Noruega**

Dr. Olav Rune Godø  
Institute of Marine Research  
[olavrune@imr.no](mailto:olavrune@imr.no)

Dr. Georg Skaret  
Institute of Marine Research  
[georg.skaret@imr.no](mailto:georg.skaret@imr.no)

**Reino Unido**

Dr. Jon Watkins  
British Antarctic Survey  
[jlwa@bas.ac.uk](mailto:jlwa@bas.ac.uk)

**Estados Unidos de América**

Sr. Anthony Cossio  
National Marine Fisheries Service  
[anthony.cossio@noaa.gov](mailto:anthony.cossio@noaa.gov)

Dr. Christian Reiss  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

**Secretaría de la CCRVMA**

Dr. David Ramm  
Director de datos  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr. Keith Reid  
Director de ciencia  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

## Agenda

Subgrupo de trabajo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis  
(Busan, República de Corea, 9 a 13 marzo 2015)

1. Introducción
  - 1.1 Apertura de la reunión
  - 1.2 Aprobación de la agenda
  - 1.3 Modificación/aprobación de la agenda
2. Evaluación de la prueba de concepto: etapa 2
3. Protocolos para la recolección y el análisis de datos, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70)
  - 3.1 Recolección de datos
    - 3.1.1 Validación del funcionamiento de los instrumentos
    - 3.1.2 Instrucciones para la instalación y el reglaje de instrumentos
    - 3.1.3 Labor relativa a los protocolos para la recopilación de datos con otros ecosondas/sonares, cuando corresponda
  - 3.2 Cribado y análisis de datos
    - 3.2.1 Algoritmos para la eliminación del ruido (procedimientos estandarizados)
    - 3.2.2 Análisis de datos (específicos para cada programa informático)
    - 3.2.3 Métodos de evaluación de la incertidumbre, incluidas cuestiones relativas a la calidad y a la pérdida de datos
4. Análisis de los datos recolectados durante operaciones pesqueras
  - 4.1 Tratamiento espacial y estadístico
  - 4.2 Información que se pudiera proporcionar a WG-EMM sobre el uso de datos acústicos de barcos de pesca en el esfuerzo multinacional en 2015/16 y en la ordenación interactiva en general.
5. Asuntos varios y labor futura
6. Recomendaciones para el Comité Científico
7. Aprobación del informe
8. Clausura de la reunión.

**Lista de documentos**

Subgrupo de trabajo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis  
(Busan, República de Corea, 9 a 13 marzo 2015)

- SG-ASAM-15/01 Automated data processing using Echoview  
M.J. Cox (Australia), G. Skaret (Norway), L.-M.K. Harrison and R. Harcourt (Australia)
- SG-ASAM-15/02 A noise removal algorithm for acoustic data with strong interference based on post-processing techniques  
X. Wang, X. Zhao and J. Zhang (People's Republic of China)
- SG-ASAM-15/03 Semi-empirical acoustic estimates of krill biomass derived from simulated commercial fishery data based on single-frequency acoustics  
A.M. Cossio, G.W. Watters, C.S. Reiss, J. Hinke and D. Kinzey (USA)
- \*\*\*\*\*
- Presentaciones
- Acoustic and catch data collected by the fleet – relevance for Feedback Management  
O.R. Godø, G. Skaret and T. Klevjer (Norway)
- Quantitative assessment of diving birds in fishing locations using vessel acoustics  
T. Klevjer, O.R. Godø, G. Skaret and B. Krafft (Norway)
- Overview of IMOS bioacoustic program using ships of opportunity  
R. Kloser, T. Ryan, G. Keith and R. Downie (Australia)
- Procedures for removing noises and strong interferences in acoustic data based on Echoview post processing software  
X. Wang, X. Zhao and J. Zhang (People's Republic of China)
- Software developed at IMR for synchronising pinging of various acoustic instruments  
O.R. Godø (Norway)

Southern Ocean Network of Acoustics

S. Fielding, A. Tate (UK), M. Cox, R. Kloser, T. Ryan (Australia), P. Brehmer, N. Behagle (France), G. Skaret, R. Korneliussen (Norway), R. O'Driscoll, A. Dunford (New Zealand), C. Reiss, A. Cossio (USA) and J. Thomas (SONA data manager) (presented by J. Watkins)

ES60/70 center calibration using Echoview

M. Kang (Republic of Korea)

Interference noise removal method

M. Kang (Republic of Korea)

Acoustic data from Korean krill fishing vessels

H. Lee (Republic of Korea)

**Manual de instrucciones para la recopilación  
de datos acústicos por barcos de pesca  
Versión 1.0 del 16 de marzo de 2015**

**Prólogo**

Este manual está destinado a la(s) persona(s) a cargo de la recopilación de datos acústicos en bruto a bordo de barcos de pesca de kril que operan dentro del Área de la Convención de la CCRVMA. Este manual sólo contiene instrucciones para los ecosondas Simrad ES60, Simrad ES70 y Simrad EK60.

Los datos recabados conforme a este manual, ya sea durante prospecciones especialmente diseñadas a lo largo de los transectos designados o durante la faena (lo que incluye la búsqueda de cardúmenes apropiados para su pesca y la navegación hacia otros caladeros de pesca), pueden llegar a ser muy valiosos y utilizarse para proporcionar información cuantitativa y cualitativa sobre la distribución y la abundancia relativa del kril antártico (*Euphausia superba*). Dicha información es fundamental para el enfoque de ordenación que utiliza la CCRVMA.

Este manual está compuesto por:

Capítulo 1: Breve resumen sobre qué datos deben recopilarse, dónde y cuándo hacerlo y finalmente cómo recopilar esos datos

Capítulo 2: Validación del funcionamiento de los instrumentos.

Para más detalle, comuníquese con su coordinador técnico nacional o su representante del Comité Científico, o bien escriba a la Secretaría de la CCRVMA ([ccamlr@ccamlr.org](mailto:ccamlr@ccamlr.org)).

Muchas gracias por dedicar tiempo a la recopilación de datos de tal relevancia.

## Capítulo 1

### Breve resumen de las recomendaciones para la recopilación de datos

**Qué datos se deben recopilar:** Deben recopilarse datos acústicos en bruto y metadatos complementarios que describan los datos acústicos y la campaña en cuestión. Para que sean utilizables, los datos acústicos registrados deben contar con los metadatos adecuados. En muchos casos, parte de los metadatos necesarios ya están disponibles en el resto de la información presentada a la CCRVMA; por lo tanto, se han reducido al mínimo los datos adicionales requeridos, con el objetivo de facilitar la tarea.

**Dónde se deben recopilar datos:** Los datos acústicos, junto con los metadatos correspondientes, deben recabarse en todas las zonas en las que el barco tiene autorización para pescar kril. Los datos acústicos recopilados a lo largo de los transectos designados (v. Tabla 1) y en las zonas en las que efectivamente se realiza la faena son considerados de alta prioridad.

**Cuándo se deben recopilar datos:** La recopilación de datos acústicos debe comenzar apenas el barco ingresa en el Área de la Convención y debe continuar hasta el momento en que el barco abandona dicha Área. Se deben recolectar datos durante el transcurso de toda la campaña de pesca para elaborar un panorama de la variabilidad temporal y los cambios en la abundancia y la distribución del kril. Dada la importancia de los transectos designados a la hora de establecer pautas de variabilidad temporal, se recomienda específicamente repetir estos transectos designados con la mayor frecuencia posible durante la campaña.

**Cómo se deben recopilar datos:** Los datos acústicos no procesados deben registrarse en un disco duro. El ecosonda debe estar configurado con los parámetros clave de instalación y reglaje que se detallan en la Tabla 2.

Tabla 1: Coordenadas de los transectos designados para recopilar datos acústicos en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Los mapas con la ubicación de los transectos designados aparecen en la Figura 1. Cabe señalar que los transectos T5 y T6 podrían recorrerse de a par, realizando el recorrido primero a lo largo de uno y luego a lo largo del otro. De igual modo, los transectos T9 y T10 también podrían recorrerse de a par.

Subárea	Transecto	Coordenada 1		Coordenada 2	
		Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
48.1	T2	62°30.00'O	62°00.00'S	61°30.00'O	62°30.00'S
	T3	62°00.00'O	61°45.00'S	61°00.00'O	62°15.00'S
	T13	54°30.00'O	60°00.00'S	54°30.00'O	61°45.00'S
	T14	54°00.00'O	60°00.00'S	54°00.00'O	61°03.00'S
	T16	60°30.00'O	63°00.00'S	59°30.00'O	63°30.00'S
	T17	60°00.00'O	62°45.00'S	59°00.00'O	63°15.00'S
	48.2	T3	46°30.00'O	59°40.20'S	46°30.00'O
T4		45°45.00'O	59°40.20'S	45°45.00'O	60°28.80'S
48.3	T5	38°26.94'O	53°13.25'S	38°13.22'O	53°55.61'S
	T6	38°08.42'O	53°11.11'S	37°54.40'O	53°53.42'S
	T9	36°15.62'O	54°05.73'S	35°15.19'O	53°41.49'S
	T10	36°10.50'O	54°10.35'S	35°09.80'O	53°46.26'S

\* Solo la sección norte.

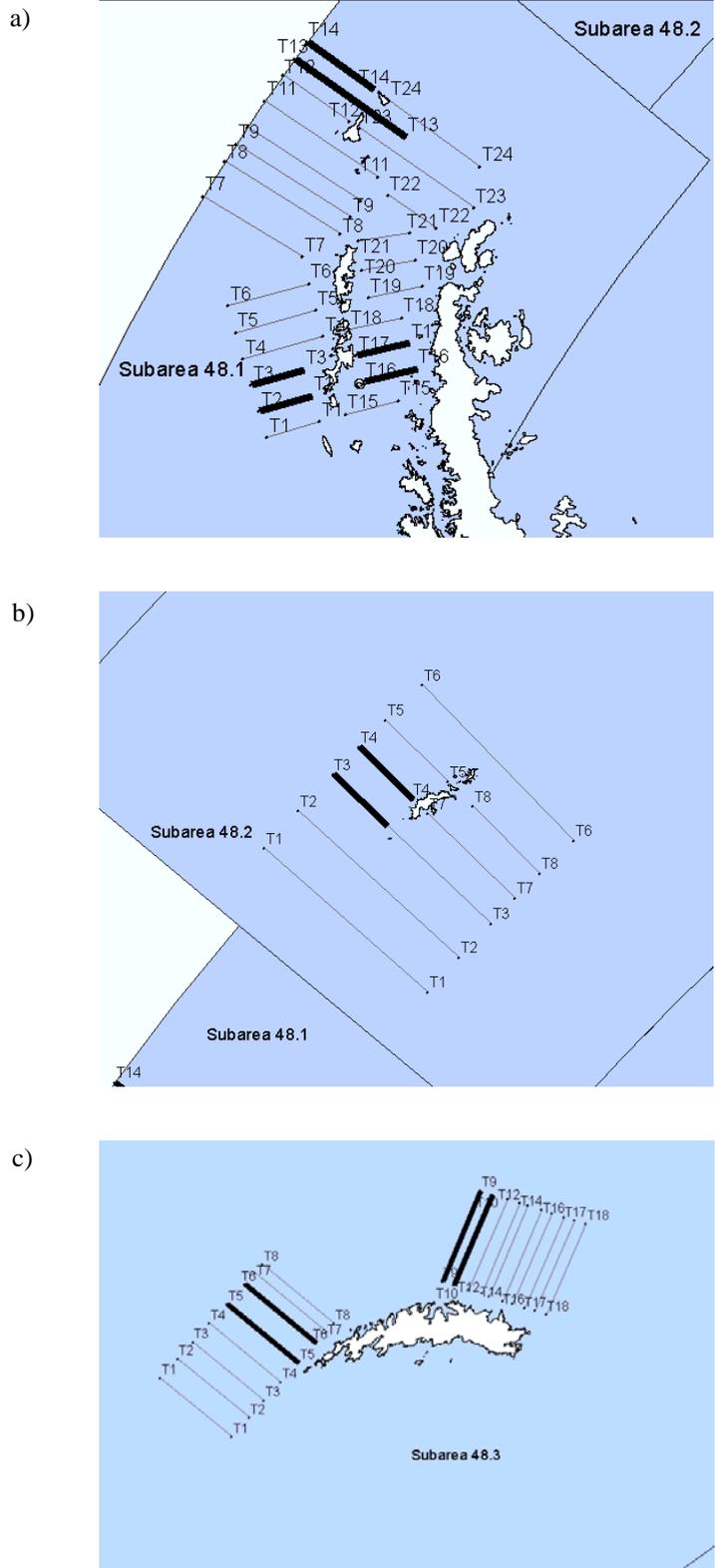


Figura 1: Ubicación de los transectos designados (líneas gruesas de color negro) y transectos de investigación existentes para la recopilación de datos acústicos en: a) Subárea 48.1, b) Subárea 48.2 y c) Subárea 48.3.

## Instrucciones para el registro de datos

### 1. Requisitos del sistema

#### 1.1 Ecosonda

Ecosonda Simrad ES60, Simrad ES70 o Simrad EK60 en correcto funcionamiento.

#### 1.2 Dispositivo de registro de datos

Disco duro externo con una capacidad mínima de almacenamiento de datos de 2 Tb. El volumen final de los datos almacenados depende de la cantidad de frecuencias utilizadas y del tiempo que el barco pase en el Área de la Convención. El disco duro externo se debe utilizar tanto para hacer una copia de seguridad de la información como para la entrega de los datos. Es recomendable contar con dos discos duros a fin de tener uno de recambio por si el otro sufre alguna falla técnica.

#### 1.3 Dispositivo de navegación

Sistema de posicionamiento global (GPS) (con salida de datos) conectado al ecosonda.

### 2. Configuración de parámetros del instrumento

Los parámetros del instrumento deben configurarse siguiendo la información de la Tabla 2 y no deben modificarse, a excepción del alcance de la imagen.

Tabla 2: Configuración del instrumento para la recopilación de datos (modificado de SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4, Tabla 5).

Parámetro	Unidad	Configuración			
		38	70	120	200
Frecuencia	kHz:				
Potencia*	W	2000	700	250	110
Duración del pulso	microsegundo	1024	1024	1024	1024
Intervalo de pulsos acústicos (pings)	segundo	2	2	2	2
Intervalo de recolección de datos (mín.–máx.)	m	0–1100	0–1100	0–1100	0–1100
Intervalo de detección del fondo (mín.–máx.)	m	5–1100	5–1100	5–1100	5–1100
Alcance de la imagen (mín.–máx.)	m	0–1100	0–1100	0–1100	0–1100

\* Según Korneliussen et al., 2008

### **3. Instrucciones operativas**

Esta serie de instrucciones describe cómo configurar el ecosonda para la recopilación de datos. Si bien las descripciones aquí incluidas se refieren mayormente al ecosonda Simrad ES60, se aplican de igual modo a los ecosondas Simrad ES70 y Simrad EK60. En caso de encontrar diferencias, remítase al manual de instrucciones del ecosonda específico que se esté utilizando.

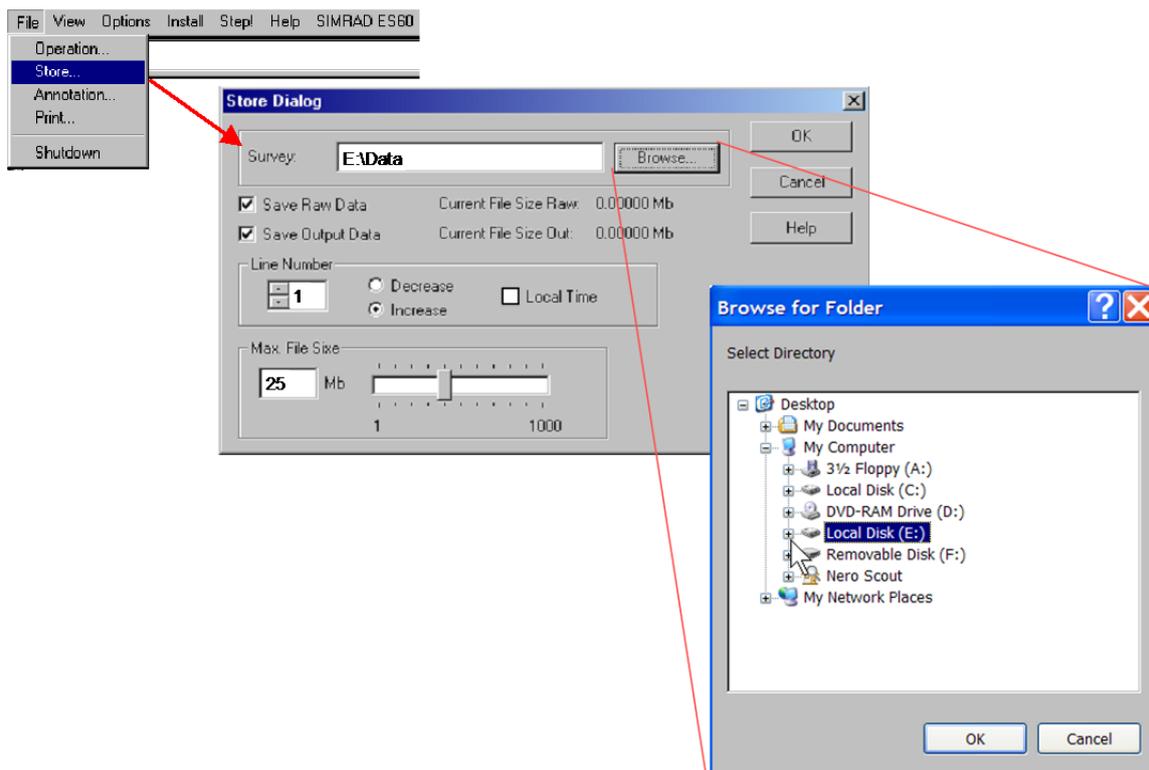
#### **Configuraciones del sistema**

- Determine la carpeta en el disco duro externo con puerto USB en que se van a registrar los datos
- Configure el reloj de la unidad ES60 a la nomenclatura UTC y ajuste la hora de acuerdo a la del equipo GPS
- El sistema deberá registrar los datos mientras se encuentre dentro del Área de la Convención.

A continuación, en los pasos 1 a 6, se especifica en detalle cómo ajustar estos parámetros.

#### 1) Cómo establecer la carpeta de registro

En el extremo superior izquierdo de la pantalla del ES60, haga clic en File/Store y luego en el botón Browse para acceder al disco duro externo y seleccione una carpeta adecuada para el registro de los datos. Ajuste el tamaño de los archivos a 25 MB y desmarque la casilla que dice 'Local time'.



**Sugerencia:** La unidad que designa el disco duro con puerto USB no será C ni tampoco probablemente D; en la mayoría de las instalaciones, será la E. Es muy probable que los discos provistos tengan una carpeta denominada \Data. De ser así, registre los datos en esa carpeta, es decir, E:\Data\*.

**Sugerencia:** Si debe establecer una carpeta de registro, mantenga presionada la tecla de Windows del teclado (  ) y oprima la letra E. Se abrirá el Explorador de Windows. Allí podrá acceder al disco duro externo con puerto USB y crear una carpeta para el registro de datos.

**Sugerencia:** Mantenga presionada la tecla Alt y oprima la tecla Tab. De esta forma, volverá al software del ES60.

\* Para los ecosondas ES70 y EK60, se recomienda utilizar la señal de llamada del barco como sufijo del archivo para los datos registrados.

## 2) Cómo ajustar la potencia y la duración del pulso del ecosonda para cada frecuencia disponible

En la parte superior de la pantalla del ES60, haga clic con el botón derecho sobre el texto '38 kHz', '120 kHz' o '200 kHz' para abrir el cuadro de diálogo de los parámetros de configuración del transceptor. Ajuste la potencia a 2 000 W (38 kHz), 700 W (70 kHz), 250 W (120 kHz) o 110 W (200 kHz), el intervalo de pulsos acústicos (pings) a 2.0 s y la longitud de pulso a 1 024 microsegundos y haga clic en OK.

3) Cómo ajustar el alcance de la imagen

Ajuste el alcance de la imagen de 0 a 1 100 m; para ello, haga clic con el botón derecho sobre la parte derecha de la pantalla del ES60.

4) Cómo ajustar el intervalo de detección del fondo

Ajuste la detección del fondo para que comience a los 5 m y finalice a los 1 100 m. **Nota:** Si esta información se necesita para la navegación, se debe reajustar la configuración de profundidad.

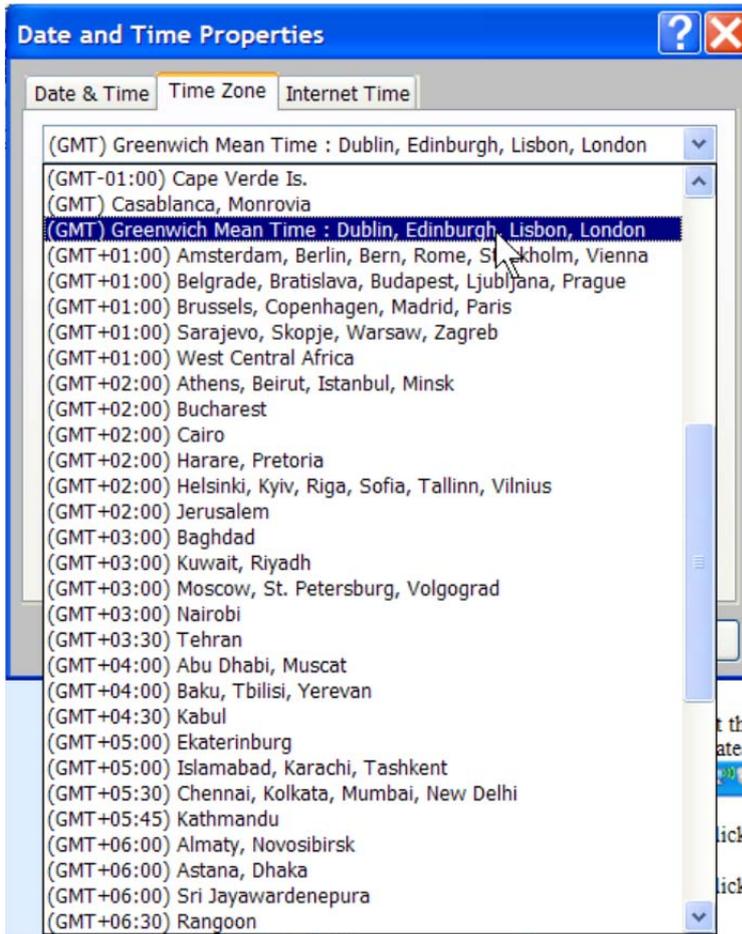
5) Cómo ajustar el reloj de la unidad ES60 a la nomenclatura UTC

Mantenga presionada la tecla Windows (  ) y oprima la letra M para acceder al escritorio de PC del ES60.

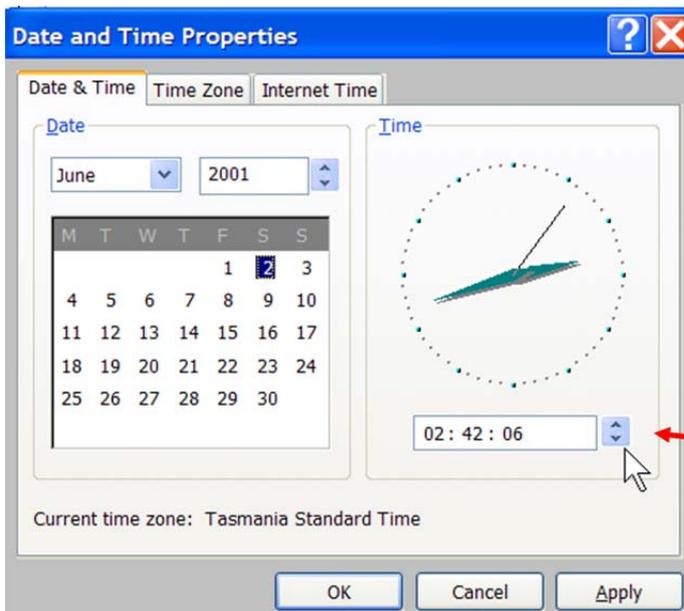
En el extremo inferior derecho de la pantalla, haga doble clic sobre la hora para abrir el cuadro de diálogo Date/Time.



Haga clic en la pestaña Time Zone. Seleccione el huso horario GMT de la lista desplegable y haga clic en OK.

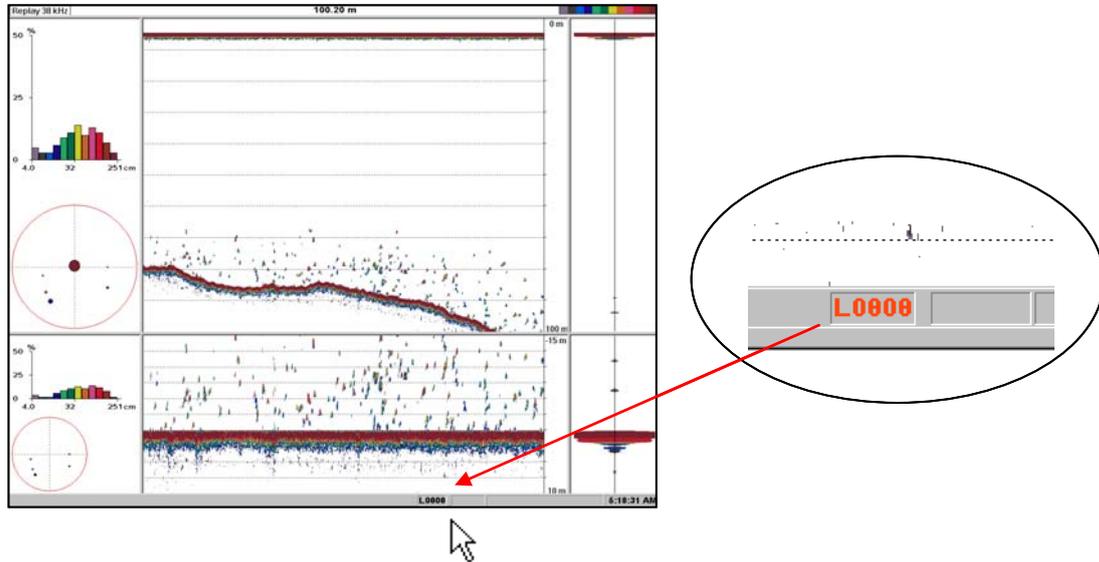


Haga clic en la pestaña Date & Time. Ajuste la hora del ecosonda a la hora UTC del equipo GPS.



6) Cómo iniciar el registro de datos

Presione las teclas Alt y Tab para regresar al software del ES60. En el extremo inferior, hacia la derecha, haga clic sobre el texto 'L000..'. Este código debe cambiar de color negro a rojo para indicar que se ha iniciado el registro de datos.



**Sugerencia:** Apague los demás ecosondas cuando se registran datos de los transectos para evitar interferencias no deseadas.

#### 4. Requisitos con respecto a los metadatos

Los metadatos contienen información importante que resulta indispensable para los datos registrados y deben presentarse junto con los datos recopilados.

Complete la Tabla 3 al inicio y finalización de la recopilación de datos. Cuando se recopilan datos a lo largo de los transectos designados, tal como se detallan en la Tabla 1 y se ilustran en la Figura 1, también se deben completar los metadatos correspondientes. La ubicación y las coordenadas de todos los transectos acústicos existentes figuran en SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4, Figura 2, y se incluyen también aquí (v. Figura 2 y Tabla 4) para su consulta.

Tabla 3: Metadatos requeridos durante la campaña y el recorrido de los transectos designados.

Nombre del barco			
Señal de llamada del barco			
Fecha de inicio de campaña (dd/mm/aa)			
Fecha de término de campaña (dd/mm/aa)			
Subárea	Número de transecto (id.)	Fecha y hora (UTC) de inicio	Fecha y hora (UTC) de término

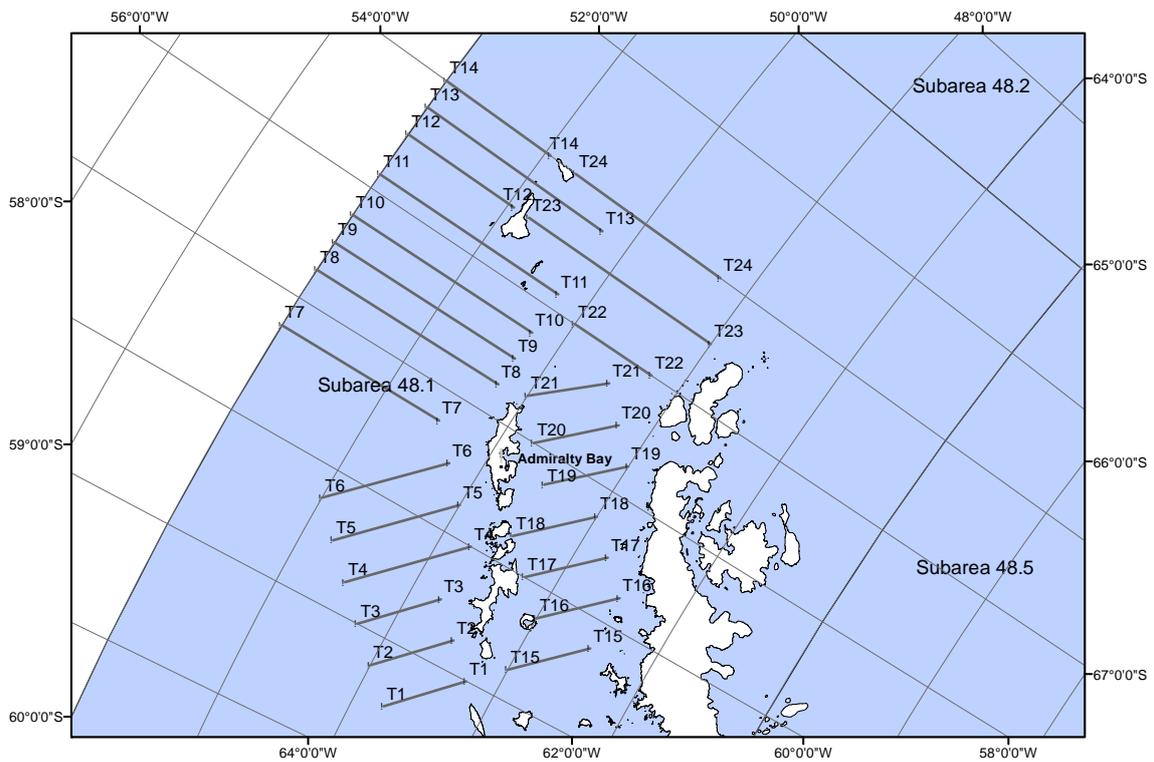


Figura 2(a): Ubicación de los transectos acústicos (T1 a T24) y del sitio de calibración (Bahía Almirantazgo) en las Islas Shetland del Sur (Subárea 48.1). Las coordenadas de inicio y término de los transectos figuran en la Tabla 1 (reproducidos de SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4).

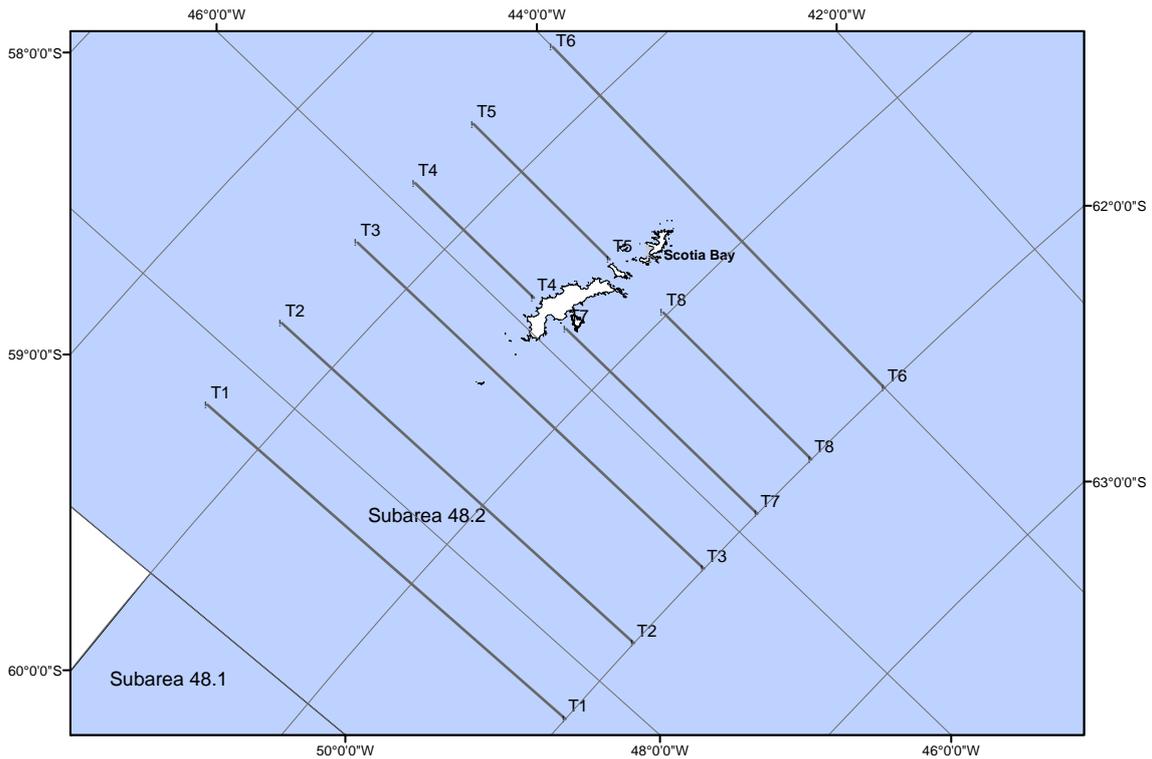


Figura 2(b): Ubicación de los transectos acústicos (T1 a T8) y del sitio de calibración (Bahía Scotia) en las Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2). Las posiciones del inicio y término de los transectos figuran en la Tabla 1 (reproducidos de SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4).

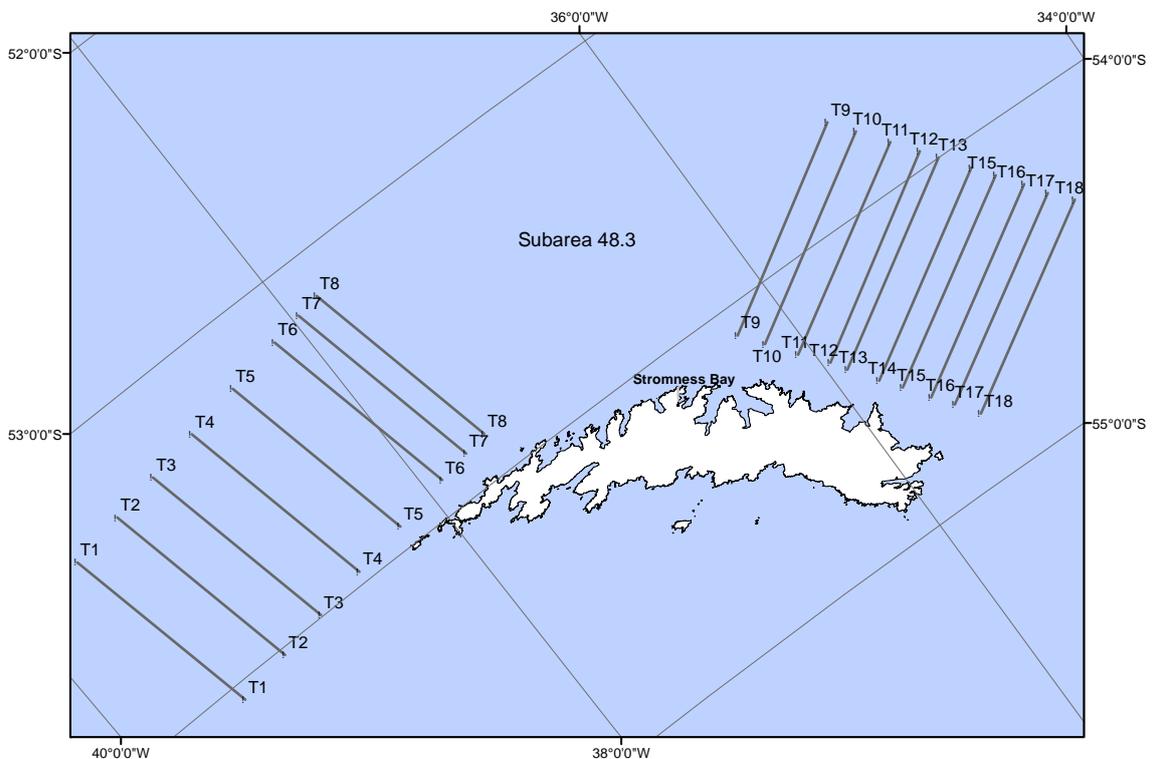


Figure 2(c): Ubicación de los transectos acústicos (T1 a T18) y del sitio de calibración (Bahía Stromness) en las Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3). Las posiciones del inicio y término de los transectos figuran en la Tabla 1 (reproducidos de SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4).

Tabla 4: Coordenadas (gg mm.00) de los transectos acústicos que forman parte de las prospecciones de kril existentes en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (reproducidas de SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4). Véase también la Figura 2.

Subárea	Transecto	Coordenada 1		Coordenada 2	
		Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
48.1	T1	63°00.00'O	62°15.00'S	62°00.00'O	62°45.00'S
	T2	62°30.00'O	62°00.00'S	61°30.00'O	62°30.00'S
	T3	62°00.00'O	61°45.00'S	61°00.00'O	62°15.00'S
	T4	61°30.00'O	61°30.00'S	60°00.00'O	62°15.00'S
	T5	61°00.00'O	61°15.00'S	59°30.00'O	62°00.00'S
	T6	60°30.00'O	61°00.00'S	59°00.00'O	61°45.00'S
	T7	58°30.00'O	60°00.00'S	58°30.00'O	61°30.00'S
	T8	57°30.00'O	60°00.00'S	57°30.00'O	61°45.00'S
	T9	57°00.00'O	60°00.00'S	57°00.00'O	61°45.00'S
	T10	56°30.00'O	60°00.00'S	56°30.00'O	61°45.00'S
	T11	55°45.00'O	60°00.00'S	55°45.00'O	61°45.00'S
	T12	55°00.00'O	60°00.00'S	55°00.00'O	61°03.00'S
	T13	54°30.00'O	60°00.00'S	54°30.00'O	61°45.00'S
	T14	54°00.00'O	60°00.00'S	54°00.00'O	61°03.00'S
	T15	61°30.00'O	63°00.00'S	60°30.00'O	63°30.00'S
	T16	60°30.00'O	63°00.00'S	59°30.00'O	63°30.00'S
	T17	60°00.00'O	62°45.00'S	59°00.00'O	63°15.00'S
	T18	59°30.00'O	62°30.00'S	58°30.00'O	63°00.00'S
	T19	58°30.00'O	62°30.00'S	57°30.00'O	63°00.00'S
	T20	58°00.00'O	62°15.00'S	57°00.00'O	62°45.00'S
	T21	57°24.00'O	62°00.00'S	56°30.00'O	62°30.00'S
	T22	56°00.00'O	62°00.00'S	56°00.00'O	62°45.00'S
	T23	55°00.00'O	61°12.00'S	55°00.00'O	63°00.00'S
	T24	54°00.00'O	61°18.00'S	54°00.00'O	62°45.00'S
48.2	T1	48°30.00'O	59°40.20'S	48°30.00'O	62°00.00'S
	T2	47°30.00'O	59°40.20'S	47°30.00'O	62°00.00'S
	T3	46°30.00'O	59°40.20'S	46°30.00'O	62°00.00'S
	T4	45°45.00'O	59°40.20'S	45°45.00'O	60°28.80'S
	T5	45°00.00'O	59°40.20'S	45°00.00'O	60°36.60'S
	T6	44°00.00'O	59°40.20'S	44°00.00'O	62°00.00'S
	T7	45°45.00'O	60°42.00'S	45°45.00'O	62°00.00'S
	T8	45°00.00'O	60°58.80'S	45°00.00'O	62°00.00'S
48.3	T1	39°36.14'O	53°20.83'S	39°23.51'O	54°03.32'S
	T2	39°18.25'O	53°18.94'S	39°05.34'O	54°01.40'S
	T3	39°02.29'O	53°17.22'S	38°49.14'O	53°59.64'S
	T4	38°45.05'O	53°15.31'S	38°31.61'O	53°57.70'S
	T5	38°26.94'O	53°13.25'S	38°13.22'O	53°55.61'S
	T6	38°08.42'O	53°11.11'S	37°54.40'O	53°53.42'S
	T7	37°57.86'O	53°09.85'S	37°43.67'O	53°52.15'S
	T8	37°49.93'O	53°08.90'S	37°35.62'O	53°51.19'S
	T9	36°15.62'O	54°05.73'S	35°15.19'O	53°41.49'S
	T10	36°10.50'O	54°10.35'S	35°09.80'O	53°46.26'S
	T11	36°04.15'O	54°15.94'S	35°03.05'O	53°51.92'S
	T12	35°57.60'O	54°21.02'S	34°57.42'O	53°56.79'S
	T13	35°54.68'O	54°24.11'S	34°53.74'O	53°59.99'S
	T14	35°48.65'O	54°29.60'S	34°47.35'O	54°05.35'S
	T15	35°43.98'O	54°33.43'S	34°42.54'O	54°09.38'S
	T16	35°38.65'O	54°38.34'S	34°36.98'O	54°14.02'S
	T17	35°33.94'O	54°42.22'S	34°32.50'O	54°18.15'S
	T18	35°29.00'O	54°46.67'S	34°26.85'O	54°22.33'S

## Capítulo 2

### Validación del funcionamiento del instrumento

#### 1) Evaluación externa del funcionamiento del ecosonda

##### Calibración estándar con esferas

De ser posible, se debe efectuar una calibración estándar con esferas siguiendo las técnicas descritas en Foote et al. (1987). La Tabla 5 enumera las ubicaciones donde se han realizado calibraciones periódicas.

Tabla 5: Ubicaciones (gg mm.00) de los sitios de calibración que se suelen utilizar en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Véase también la Figura 2.

Subárea	Sitio de calibración	Ubicación	
		Longitud	Latitud
48.1	Bahía Almirantazgo	58°26.58'O	62°08.10'S
48.2	Bahía Scotia	44°40.86'O	60°44.88'S
48.3	Bahía Stromness	36°40.02'O	54°09.30'S

#### 2) Calibración contra el lecho marino

La CCRVMA se encuentra actualmente investigando el uso de la reflexión de las ondas en el lecho marino como otro modo de efectuar una evaluación externa del funcionamiento del ecosonda. En esta sección del documento se añadirá un protocolo para dicha evaluación en cuanto esté disponible.

#### 3) Evaluaciones internas del funcionamiento del ecosonda

Se están elaborando o documentando procedimientos de validación interna para verificar el funcionamiento básico del sistema, y se incorporarán aquí en cuanto estén disponibles.

### Referencias

- Korneliussen, R.J., N. Diner, E. Ona, L. Berger and P.G. Fernandes. 2008. Proposals for the collection of multifrequency acoustic data. *ICES J. Mar. Sci.*, 65: 982–994.
- Foote, K.G., H.P. Knudsen, G. Vestnes, D.N. MacLennan and E.J. Simmonds. 1987. Calibration of acoustic instruments for fish density estimation: a practical guide. *ICES Coop. Res. Rep.*, 144: 69 pp.



**Informe del Grupo de Trabajo  
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**  
(Varsovia, Polonia, 29 de junio a 3 de julio de 2015)



## Índice

	Página
<b>Apertura de la reunión</b> .....	179
Adopción de la agenda y organización de la reunión .....	179
<b>Métodos de evaluación de stocks en pesquerías establecidas</b> .....	179
Examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas de austromerluza .....	179
General .....	182
Examen de las metodologías de evaluación de stocks utilizadas en las evaluaciones integradas de la CCRVMA .....	183
Área del lecho marino .....	188
Depredación .....	189
Examen de las estrategias de ordenación (EEO) .....	189
<b>Planes de investigación en pesquerías exploratorias poco conocidas</b> .....	190
Subárea 48.6 .....	191
Subárea 58.4 .....	192
División 58.4.3a .....	194
Cuestiones genéricas .....	195
<b>Propuestas de investigación en otras áreas (áreas cerradas, áreas con límite de captura cero, Subáreas 88.1 y 88.2)</b> .....	195
Subárea 48.2 .....	195
Subárea 48.5 .....	196
<i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (bancos Ob y Lena) .....	198
Subárea 88.3 .....	199
Subárea 88.1 .....	200
Prospección de la plataforma del mar de Ross .....	200
Prospección de la plataforma del mar de Ross durante el invierno .....	201
Subárea 88.2 .....	201
Prospección del sector norte de las UIPE 882A–B .....	201
Prospección del sector sur de la UIPE 882A .....	203
<b>Otros asuntos</b> .....	203
<i>CCAMLR Science</i> .....	204
<b>Discusiones relativas a la labor futura</b> .....	204
<b>Asesoramiento al Comité Científico</b> .....	206
<b>Adopción del informe y clausura de la reunión</b> .....	207
<b>Referencias</b> .....	208

<b>Apéndice A:</b>	Lista de participantes .....	209
<b>Apéndice B:</b>	Agenda .....	213
<b>Apéndice C:</b>	Lista de documentos .....	214
<b>Apéndice D:</b>	Pruebas de diagnóstico de modelos de evaluaciones integradas de stocks.....	220

**Informe del Grupo de Trabajo  
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**  
(Varsovia, Polonia, 29 junio a 3 julio de 2015)

### **Apertura de la reunión**

1.1 La reunión de WG-SAM de 2015 se celebró en la sede del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en Varsovia, Polonia, del 29 de junio al 3 de julio de 2015. La reunión fue coordinada por el Dr. S. Parker (Nueva Zelanda).

1.2 El Sr. L. Dybiec (del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y anterior Presidente de la Comisión), la Dra. M. Kaniewska-Krolak (del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural) y la Dra. M. Korczak-Abshire (Instituto de Bioquímica y Biofísica de la Academia de Ciencias de Polonia) dieron la bienvenida al grupo de trabajo y explicaron los detalles prácticos relativos al lugar de la reunión.

1.3 El Dr. Parker dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A) y destacó el gran número de documentos recibidos este año y el importante volumen de trabajo que se ha encomendado al grupo.

### **Adopción de la agenda y organización de la reunión**

1.4 WG-SAM discutió la agenda y convino en que se añadiera un punto relativo a la labor futura (punto 6). Se aprobó la agenda modificada (Apéndice B).

1.5 El Apéndice C enumera los documentos presentados a la reunión, y el grupo de trabajo agradeció a los autores de los documentos por sus valiosas contribuciones a la labor de la reunión.

1.6 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus otros grupos de trabajo. En el punto 7 figura una lista de estos párrafos.

1.7 El informe fue preparado por M. Belchier (Reino Unido), A. Constable (Australia), R. Currey (Nueva Zelanda), C. Darby (Reino Unido), A. Dunn (Nueva Zelanda), T. Earl (Reino Unido), C. Jones (EE. UU.), D. Ramm, K. Reid, L. Robinson (Secretaría), M. Söffker (Reino Unido), D. Welsford y P. Ziegler (Australia).

### **Métodos de evaluación de stocks en pesquerías establecidas**

#### **Examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas de austromerluza**

2.1 El documento WG-SAM-15/24 presenta una evaluación con CASAL del bloque de investigación 5843a\_1 que incluye datos de liberación y recaptura de peces marcados entre 2005 y 2014 y los análisis de sensibilidad recomendados por WG-FSA-14.

2.2 El grupo de trabajo señaló que el número relativamente alto de peces marcados y liberados en 2012 y las posteriores recapturas de esos peces influyeron enormemente en las conclusiones del modelo y que, en consecuencia, esos datos han sido excluidos en algunas pasadas del modelo. Sin embargo, el grupo de trabajo convino en que se prefieren los modelos que incluyen todos los datos de marcado, y solicitó que se considere realizar análisis adicionales que puedan llevar a explicar el alto nivel de recapturas de peces marcados y liberados en 2012.

2.3 El grupo de trabajo señaló que el modelo debía incluir, toda vez que se disponga de ellos, parámetros del ciclo vital y datos de edad del stock en cuestión para la realización de la evaluación, y solicitó que se estudien las pruebas de sensibilidad del modelo a los datos disponibles de edad y crecimiento de los peces marcados (por ejemplo, tal y como describe WG-SAM-15/11). Además, el grupo de trabajo solicitó que se hagan más análisis de sensibilidad del modelo que tengan en cuenta el impacto en los resultados si en el futuro cambiara la distribución de profundidades de las pesquerías.

2.4 El documento WG-SAM-15/25 presentó una evaluación con CASAL del bloque de investigación 5844b\_1 en la División 5844b. El análisis incluye cinco pasadas del modelo, incluidas diferentes opciones para los datos de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y de marcado y para los valores de la selectividad de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). El documento sugiere que se excluyan del análisis los datos de marcado y de CPUE de 2008. El grupo de trabajo tomó nota de los análisis adicionales que WG-FSA-14 había recomendado.

2.5 El grupo de trabajo señaló que la captura INDNR ha sido estimada en el modelo, y que estas estimaciones indican que durante los últimos años la captura INDNR ha sido mucho mayor que la captura de investigación. El grupo de trabajo solicitó que WG-FSA considere estos resultados y otras fuentes de información sobre la actividad INDNR en la región a fin de determinar la mejor estimación posible de la captura INDNR para incluirla en esta evaluación.

2.6 El grupo de trabajo convino en que la CPUE de 2008 probablemente sea reflejo de la curva de aprendizaje de la pesquería y que por tanto puede que no sirva como índice de la abundancia. Sin embargo, también señaló que los datos de marcado de 2008 no deberían ser eliminados del modelo de evaluación. El grupo solicitó que se realicen pasadas para evaluar la sensibilidad del modelo a los datos de marcado de 2008 modelando la selectividad de la pesca INDNR mediante una función de doble normal.

2.7 El grupo de trabajo señaló que el modelo utilizado para la evaluación no tiene en cuenta posibles efectos de la depredación sobre el stock, y que se deben estudiar métodos para incorporar estos efectos en las evaluaciones de austromerluza en esta división.

2.8 El grupo de trabajo dedujo a partir de los resultados presentados en WG-SAM-15/25 que es posible que el límite de captura calculado en base al criterio de decisión de la CCRVMA lleve a que el stock esté por debajo del 50 % de la biomasa inicial por muchos años antes de recuperarse. El grupo de trabajo solicitó que se presenten a WG-FSA proyecciones de esta evaluación que estudien las consecuencias de diversos niveles de explotación con relación al tiempo que tardaría el stock en recuperarse y alcanzar su nivel objetivo.

2.9 El grupo de trabajo solicitó que los Miembros presenten a WG-SAM-16 análisis para informar la discusión sobre cómo aportar asesoramiento de ordenación para stocks que se prevea que vayan a caer por debajo de su nivel objetivo durante el período de 35 años de las proyecciones anterior a la reunión.

2.10 El documento WG-SAM-15/34 presenta análisis que consideran posibles sesgos en el cálculo de los priores para los coeficientes de capturabilidad de las prospecciones ( $q$ ) mediante estimaciones de la abundancia a partir de datos de prospecciones aleatorias de arrastre y de recuperación de marcas. El grupo de trabajo concluyó que las estimaciones de  $q$  mediante estos métodos y con esos datos estarían probablemente sesgadas. El grupo de trabajo agradeció a los autores por su labor, y señaló que experimentos de simulación como estos son un método valioso para fundamentar el asesoramiento a WG-SAM.

2.11 El grupo de trabajo señaló que WG-SAM-15/34 recomienda utilizar un prior uniforme, pero también indicó que se podría calcular un prior para  $q$  en base a priores de los componentes de la capturabilidad (i.e. vulnerabilidad, disponibilidad vertical y disponibilidad espacial) deducidos teóricamente. Sin embargo, también señaló que las suposiciones del modelo y la extensión espacial de las diferentes partes del stock disponibles para la prospección pueden dar lugar a errores en la determinación de estos priores.

2.12 WG-SAM-15/37 describe un plan de investigación y los avances iniciales en la evaluación de la estructura del stock y la distribución espacial de la austromerluza entre las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. También incluye estudios de simulación para evaluar posibles sesgos en los datos de liberación y recaptura de marcas distribuidos espacialmente, y presenta la labor inicial dirigida al desarrollo de métodos para utilizar datos de recaptura de marcas estratificados espacialmente en un modelo de evaluaciones integradas de stocks.

2.13 El grupo de trabajo recibió con agrado la investigación descrita por los autores. El grupo de trabajo señaló que los análisis propuestos en el documento serían un aporte valioso para comprender la distribución espacial de la estructura del stock y la relación entre las austromerluzas de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. El grupo de trabajo también señaló que la consideración de cómo armonizar las evaluaciones de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 es un resultado importante, y que los análisis propuestos podrían contribuir a entender mejor cómo lograr esta armonización.

2.14 El documento WG-SAM-15/43 presenta una investigación sobre el efecto de incluir diferentes subconjuntos de datos de marcado en la evaluación con CASAL del stock de austromerluzas de la División 58.5.1. Análisis anteriores han indicado un mal ajuste del modelo a los datos de peces marcados y recuperados en la primera temporada de recaptura con un período de libertad de al menos 12 meses. El documento concluye que reducir a seis meses el tiempo mínimo en libertad resuelve el problema de la falta sistemática de ajuste a las recapturas en la primera temporada de recaptura y se traduce, en general, en una mejora sustancial de los ajustes del modelo a los datos de marcado. Los autores también señalaron que han realizado algunos análisis de la sensibilidad sobre el valor elegido del tiempo en libertad, y que pequeños cambios en el número de meses en libertad no alteran los resultados.

2.15 El grupo de trabajo señaló que la mejora sustancial en el ajuste del modelo a los datos de marcado cuando se cambia el parámetro del tiempo en libertad podría explicarse por la pauta anual de la pesca. Los barcos tienden a regresar a las mismas zonas de pesca en las mismas épocas del año, y los peces suelen desplazarse sólo distancias cortas. Por ello, los

barcos tienden a recapturar un mayor número de peces marcados unos 12 meses después de haber sido puestos en libertad. Sin embargo, al excluir los peces marcados que no alcanzaban el límite mínimo de 12 meses en libertad muchas recapturas fueron excluidas del modelo, lo que llevó a que los ajustes originales del modelo original fueran malos.

2.16 El grupo de trabajo discutió si las pautas de desplazamiento de los barcos estarían relacionadas con la búsqueda de cardúmenes previos al desove o con el hecho de que los barcos eviten la mala mar en invierno, y alentó a realizar análisis adicionales que puedan permitir entender mejor las pautas de desplazamiento tanto de los barcos como de los peces.

2.17 El grupo de trabajo señaló que los perfiles de verosimilitud presentados sugieren que la prospección POKER indicaba una biomasa mayor que la que indican los datos de marcado, y sugirió que se considere incrementar el límite superior de  $q$ , que actualmente está estimado como el límite superior de 1, de manera que las estimaciones del modelo no queden constreñidas indebidamente.

2.18 WG-SAM-15/49 presenta análisis adicionales de los dos modelos de evaluación mediante CASAL del stock de la región del mar de Amundsen. Los modelos han sido modificados siguiendo las recomendaciones hechas en WG-FSA-14. El documento muestra que un modelo de dos áreas con migraciones de las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE) 882C–G a la UIPE 882H especificando las migraciones por sexo y por edad da los mejores ajustes a los datos de edad y marcado, pero que quedan pendientes de explicación determinadas pautas en los residuos del ajuste a los datos de marcado.

2.19 El documento considera modelos que incluyen: una población residente en la UIPE 882H que se combina con una población migratoria proveniente del sur, migración que varía anualmente o que depende de la densidad, y la elección de subconjuntos de los datos de marcado que excluyen los peces pequeños. Sin embargo, ninguno de estos modelos aportó mejoras en los ajustes a los datos de marcado.

2.20 Los autores señalaron que se continuará desarrollando este modelo durante el período entre sesiones, una vez que se hayan obtenidos más datos de la pesquería. El Dr. Welsford señaló que los otolitos recolectados por barcos australianos están siendo analizados y que los datos de edad de las austrómerluzas de esta área estarán disponibles en un futuro cercano.

2.21 El grupo de trabajo recibió con agrado los análisis y avances en el modelo de dos áreas con CASAL, y alentó a su desarrollo utilizando datos adicionales, incluidos todos los datos de edad disponibles.

## General

2.22 El grupo de trabajo señaló que se están utilizando diferentes valores por defecto en diferentes evaluaciones cuando no hay datos específicos para un stock. Por ejemplo, algunas evaluaciones utilizan un valor por defecto de  $h = 0,8$  (pendiente de la relación stock-reclutamiento) mientras que otras usan un valor  $h = 0,75$ . Se recomendó que los autores consideren, cuando corresponda, la estandarización de los valores por defecto de los parámetros para su utilización en todas las evaluaciones de una misma especie. Estos valores serían utilizados hasta que se disponga de datos que permitan un enfoque mejor fundamentado.

2.23 El grupo de trabajo señaló que la elección de priores para las evaluaciones es una cuestión importante, y que las decisiones relativas a la obtención o suposición de priores deben quedar claramente documentadas tanto en las presentaciones de evaluaciones de los Miembros como en los Informes de pesquerías de la CCRVMA.

2.24 El grupo de trabajo alentó al desarrollo de análisis (entre ellos, por ejemplo, análisis de potencias y experimentos de simulación) que permitan comprender mejor cuántos datos se necesitan para elaborar una evaluación robusta, y cuánto se tardaría en recolectar esos datos.

#### Examen de las metodologías de evaluación de stocks utilizadas en las evaluaciones integradas de la CCRVMA

2.25 WG-SAM-15/23 presenta un análisis realizado por la Secretaría sobre la captura secundaria en las pesquerías de palangre de la CCRVMA en el que se examina la proporción de las especies objetivo en la captura total en los datos C2 de la captura comercial y del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (SISO) recabados entre 2008 y 2014 en el mar de Ross. Los cocientes de la captura objetivo sobre la captura total de los datos C2 muestran no sólo diferencias debidas a los artes y a las zonas de pesca, sino también una clara diferenciación en dos grupos según el Estado del pabellón de los barcos, con un grupo que muestra un cociente casi dos veces mayor que el del otro grupo. Las diferencias son también evidentes en los datos notificados mediante el SISO.

2.26 El grupo de trabajo señaló que los requisitos de recolección de datos tanto de la captura objetivo como de la captura secundaria son los mismos en todas las pesquerías de palangre de la CCRVMA, y discutió posibles razones que puedan explicar las diferencias observadas en las proporciones de la captura secundaria de los datos C2 entre distintos Miembros.

2.27 Luego de las deliberaciones en torno al documento WG-SAM-15/23, el grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que se comunique con los Miembros que hayan participado en esa pesquería para obtener información con el fin de conocer mejor cómo se recolectan y notifican los datos de la captura secundaria en los formularios C2. Esta correspondencia debería incluir la solicitud de proporcionar:

- i) detalles, incluidos ejemplos cuando ello sea posible, de las instrucciones dadas a los barcos sobre cómo rellenar los formularios de datos C2 y, en particular, qué datos de la captura de especies objetivo y secundaria deben ser recolectados y presentados en esos formularios, y cómo hacerlo
- ii) aportar una descripción de cómo los datos de la captura de especies objetivo y secundaria son recopilados y notificados a bordo (p.ej., si se dispone de ellas, las instrucciones detalladas dadas a los barcos sobre los métodos para la estimación de la captura), incluido, por ejemplo:
  - a) si la tripulación anota el número de peces y el peso de toda la captura de especies objetivo y secundaria para cada lance

- b) si el observador científico internacional anota el número de peces y el peso de toda la captura y los notifica al barco para su inclusión en el formulario C2
- c) si el observador científico internacional lleva a cabo observaciones detalladas de peces sacados de muestras de la captura objetivo y de la secundaria y si estos datos son extrapolados a toda la captura para rellenar el formulario C2.

2.28 El grupo de trabajo recordó la estandarización de las CPUE realizada en los años noventa, y consideró que los modelos lineales mixtos generalizados (GLMM) o un enfoque de caso de referencia como el utilizado en el mar de Ross (WG-SAM-13/34) podrían ser usados como alternativas al método descrito en WG-SAM-15/23. Sin embargo, el hecho de estos enfoques necesiten datos recabados en barcos que utilicen el mismo tipo y configuración de los artes (incluso el mismo tipo de cebo, etc) y que pesquen muy cerca entre sí podría limitar su utilización.

2.29 En respuesta a una solicitud del grupo de trabajo, la Secretaría aportó un análisis de modelo lineal generalizado (GLM) que incluye las covariables tipo de arte, la zona de pesca en cuadrículas de 1x1 grados en el mar de Ross, y el Estado del pabellón. Este análisis indica que el Estado del pabellón tiene un efecto importante incluso cuando se toman en cuenta la distribución espacial de la pesca y el tipo de arte utilizado.

2.30 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) destacó la significativa variabilidad espacio-temporal del cociente de la captura objetivo, así como su variabilidad entre tipos de palangre y entre Estados del pabellón. Esta variabilidad podría ser una característica específica de la captura secundaria en la pesquería exploratoria y de las pautas de distribución de los peces en el mar de Ross. Propuso utilizar modelos GLMM para el análisis de los datos de la captura secundaria. Esto permitirá investigar la captura secundaria específica y la dinámica como funciones de diversas variables en diferentes particiones espaciales del mar de Ross. Propuso realizar este análisis para WG-SAM-16.

2.31 El grupo de trabajo recordó que durante la Evaluación del SISO de 2013 y la discusión de los fundamentos del Plan para la Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS) ya se habían destacado varias cuestiones relativas a diferencias en la notificación de los datos de observación. El grupo de trabajo recomendó que se revisen la capacitación y las instrucciones que se dan a los observadores con relación a la notificación de la captura secundaria.

2.32 El grupo de trabajo convino en que es importante distinguir entre diferencias en la notificación de la captura secundaria por los Miembros y la realizada mediante el SISO, señalando que éstas serían cuestiones a tratar por la Comisión y por el Comité Científico, respectivamente.

2.33 WG-SAM-15/26 describe el avance en el desarrollo de un conjunto de principios y pruebas estándar de diagnóstico que se usan para caracterizar los modelos de evaluación de stocks de austromerluza y para analizar si un modelo está bien especificado y si su ajuste a los datos es bueno.

2.34 El grupo de trabajo destacó el gran y creciente número de evaluaciones de stocks de austromerluza que están siendo estudiadas por WG-SAM y WG-FSA. Señaló, además, que un conjunto estándar de pruebas de diagnóstico y resultados de modelos podría ayudar a los grupos de trabajo a aportar el asesoramiento adecuado, y podría también servir como herramienta pedagógica para científicos con relativamente poca experiencia en evaluaciones integradas.

2.35 El grupo de trabajo inició la labor de desarrollo de un conjunto mínimo de pruebas de diagnóstico para las evaluaciones integradas con el fin de evaluar si un modelo está bien especificado y si su ajuste a los datos es bueno. También señaló que se necesita determinar qué herramientas se pueden utilizar para decidir si un modelo de evaluación de stocks es lo suficientemente robusto para aportar asesoramiento de ordenación.

2.36 El grupo de trabajo desarrolló un conjunto inicial de pruebas de diagnóstico que incluye dos tipos de información: por un lado, una descripción de la estructura del modelo y de los datos de referencia; y por otro, un conjunto de pruebas de diagnóstico del modelo. Se recomendó que en las evaluaciones de stocks que se presenten a WG-FSA-15 se utilicen tantas pruebas de diagnóstico de este primer conjunto como lo permita el calendario establecido.

2.37 Cada vez que se avance una etapa en la evaluación preliminar de un stock, se deberán incluir en forma de anexo las pruebas de diagnóstico que figuran en el Apéndice D, y la descripción deberá incluir información sobre:

- i) la estructura del modelo, incluidas las ecuaciones de la captura
- ii) los parámetros fijos y qué datos cuantitativos o cualitativos se utilizaron para justificar su elección (v.g. suposiciones sobre la curva de crecimiento cuando no haya sido estimada, elección de la función de reclutamiento)
- iii) los parámetros estimados, sus priores, las distribuciones asociadas y los límites; y para cada prior, qué datos cuantitativos o cualitativos se utilizaron para justificar su elección
- iv) todas las observaciones (incluidos sus valores, varianzas y la justificación de su elección) a las que se ajustó el modelo.

2.38 Además de los documentos que describen la evaluación, se deberán presentar a la Secretaría copias de los siguientes archivos de las pasadas del modelo propuesto para la evaluación preliminar de stocks (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 7, párrafo 12.5):

- i) los archivos de entrada para cada pasada del modelo propuesto (v.g. para los modelos con CASAL esto incluye los archivos population.csl, estimation.csl y output.csl)
- ii) las estimaciones puntuales de máxima distribución posterior (MPD)
- iii) el archivo de las muestras y los objetivos del método Monte Carlo con cadena de Markov (MCMC) (si se hubieran hecho muestreos con MCMC).

2.39 El grupo de trabajo recordó que la Secretaría siempre hace pasadas de validación de los modelos e informa a WG-FSA al respecto (WG-FSA-06/06, párrafos 6.1 y 6.2; SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, párrafo 4.93).

2.40 El grupo de trabajo señaló que, además de esta información, se deberá presentar una tabla con los cambios, paso a paso, del modelo recomendado el año anterior al modelo recomendado el año presente.

2.41 Las pruebas de diagnóstico de los modelos se basan en los máximos de los ajustes de máxima distribución posterior (MPD), los perfiles de verosimilitud, el muestreo con MCMC y los parámetros derivados del modelo. Los ajustes de MPD deberán ser utilizados para evaluar los modelos propuestos, y el o los modelos más prometedores serán luego muestreados mediante el método MCMC. El asesoramiento de ordenación deberá basarse en estas estimaciones mediante MCMC.

2.42 El Apéndice D resume las pruebas de diagnóstico recomendadas, que incluyen:

- i) una tabla de las ponderaciones de los errores de tratamiento
- ii) una tabla de los componentes de la MPD
- iii) gráficos sobre los datos de edad y frecuencia de tallas, de abundancia y de la edad promedio
- iv) gráficos sobre índices de la abundancia (v.g. derivados de las prospecciones o de las tasas de captura)
- v) gráficos sobre los datos de marcado
- vi) perfiles de verosimilitud
- vii) convergencia del modelo con MCMC
- viii) estimaciones de los parámetros para MCMC con intervalos verosímiles para MCMC
- ix) estimaciones, obtenidas mediante el modelo con intervalos verosímiles con MCMC, de, por ejemplo, funciones de selectividad, biomasa del desove y biomasa total, el estado del stock, la abundancia de las clases anuales, proyecciones de la biomasa del stock y perfiles de riesgo.

2.43 El grupo de trabajo recomendó seguir elaborando pruebas de diagnóstico de los modelos, e hizo un llamado a desarrollar la labor de cómo incorporar la incertidumbre estructural de los modelos y los parámetros en el asesoramiento de ordenación. Estos temas deberán ser evaluados regularmente en futuras reuniones de WG-SAM. También recomendó desarrollar un código en R compartido que puede quedar bajo custodia de la Secretaría y ser puesto a disposición de los científicos cuando preparen evaluaciones de stocks. Se encargó al Grupo-e de pruebas de diagnóstico de evaluaciones de austromerluza la tarea de desarrollar un código compartido en R antes de WG-FSA-15.

2.44 WG-SAM-15/29 evalúa los datos de la pesquería y del mercado de austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) en la Subárea 48.3 para caracterizar la pauta de la selectividad de la pesquería. El documento aporta varios índices cuantitativos para identificar si hay una biomasa críptica fuera de los intervalos de profundidad de la pesquería, y sugirió que la distribución por profundidad de los datos de edad de los peces marcados indica que es poco probable que en esta pesquería haya una pauta de la selectividad con forma de domo.

2.45 El grupo de trabajo convino en que los resultados de los índices cuantitativos utilizados en este documento son coherentes con los resultados del ajuste del modelo de evaluación de stocks y con los resultados del modelo de evaluación de stocks de la Subárea 48.3. Ambos análisis apoyan la conclusión de que los peces de las aguas más profundas de la Subárea 48.3 se mezclan con los peces presentes en las profundidades objeto de explotación, y que por lo tanto la suposición de un modelo de selectividad truncada por arriba es adecuada para la evaluación del stock de la Subárea 48.3.

2.46 WG-SAM-15/30 trata una posible relación entre los stocks de *D. eleginoides* de las Subáreas 48.3 y 48.4. Diferentes tasas de crecimiento y estadios de madurez sugieren que no hay intercambios regulares entre las dos áreas, pero los datos de recaptura de marcas muestran claramente que un pequeño número de austromerluzas se desplaza de la Subárea 48.4 a la Subárea 48.3, y que los análisis genéticos indican que, en su mayoría, ambos stocks comparten identidad genética. Las dos áreas están siendo evaluadas por separado, ya que este es el enfoque más precautorio dada la actual falta de conocimientos al respecto.

2.47 El grupo de trabajo discutió las posibles implicaciones de los desplazamientos de peces en las evaluaciones de los stocks de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.3 y 48.4 y la posibilidad de elaborar un modelo de dos áreas que abarque ambas. El grupo de trabajo consideró que un modelo de evaluación de stocks de dos áreas conllevaría dificultades importantes, y que exigiría suposiciones bien fundadas sobre las tasas de desplazamiento. Actualmente hay pruebas de que hay desplazamientos de peces de la Subárea 48.4 a la Subárea 48.3, pero en la Subárea 48.4 sólo se ha recapturado un pez marcado y liberado en la Subárea 48.3.

2.48 El grupo de trabajo recibió con agrado la propuesta de Australia de organizar un taller en 2016 sobre estructuras espaciales de stocks complejas, y cómo representarlas en las evaluaciones. Este taller podría tratar cuestiones sobre las evaluaciones de stocks relativas a los desplazamientos de peces, estructuras de los stocks y enfoques para la evaluación de los stocks como los que se usan, p.ej., en las Subáreas 48.3, 48.4, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2.

2.49 WG-SAM-15/33 presenta un informe de estado de la exhaustiva renovación de la base de datos de la CCRVMA y de la infraestructura subyacente. La nueva estructura se basa en un modelo corporativo de datos y tiene por objetivo simplificar la arquitectura de la base de datos, mejorar el control de la calidad de los datos y modernizar el flujo de trabajo. Como resultado, se espera que la calidad de los datos y la documentación de la base de datos mejoren para beneficio de los usuarios a partir de finales de 2015.

2.50 El grupo de trabajo recibió con agrado estos cambios en la base de datos para mejorar la integración de los datos de pesquerías y de observación científica de diverso origen. El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que aporte documentación suficiente relativa al flujo de trabajo, al control de calidad de los datos, a los metadatos y a los cambios en la estructura de la base de datos, así como resúmenes de todo cambio hecho a los datos. El grupo de trabajo

convino en que sería útil incluir en cada extracción de datos un una lista que resuma los cambios. El grupo de trabajo también recordó que en WG-FSA-13/56 se ha documentado un ejemplo de extracción de datos.

2.51 El grupo de trabajo solicitó que la nueva estructura de la base de datos no sea implementada antes de la celebración de WG-FSA-15. Incluso tras la importante cantidad de pruebas y de evaluaciones del sistema realizadas por la Secretaría antes de su implementación, los usuarios de los datos aún necesitarán hacer comparaciones entre los extractos de datos anteriores y los nuevos, y la magnitud de esta tarea puede retrasar las labores de evaluación de stocks para WG-FSA-15.

2.52 WG-SAM-15/P01 presenta un enfoque para estandarizar la capacidad pesquera entre barcos que pescan en la misma área al mismo tiempo. Este enfoque consiste en calcular la capacidad pesquera de un barco con relación a un barco que se considera estándar y que, siendo particularmente activo, permite realizar numerosas comparaciones con los barcos de la flota durante el período que abarca el análisis.

#### Área del lecho marino

2.53 WG-SAM-15/01 examinó diferencias en: i) el área planimétrica del lecho marino en los intervalos de profundidad explotables en base a los conjuntos de datos de la Carta Batimétrica General de los Océanos (GEBCO) 2008 y GEBCO 2014; y ii) las estimaciones del área planimétrica y de la superficie para las mismas zonas utilizando el conjunto de datos globales más recientes contenido en GEBCO 2014. Las diferencias entre los distintos conjuntos de datos de la bases del GEBCO fueron de entre 0 % y 62 % en función del bloque de investigación examinado en el intervalo de profundidad explotable. Los resultados de la comparación de la superficie total y del área planimétrica dentro del intervalo de profundidad explotable de un bloque de investigación dio diferencias de menos de 2 %, y por tanto el uso del área de la superficie probablemente no afecta a los cálculos de la densidad de la austromerluza mediante el método de la CPUE por analogía. Sin embargo, a escalas más finas, incluidas las utilizadas en modelos del hábitat, estas diferencias pueden ser importantes.

2.54 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por su trabajo de comparación de los diferentes conjuntos de datos, y convino en que utilizar el conjunto de datos más reciente (que para este análisis era GEBCO 2014 en vez de GEBCO 2008) es la práctica correcta, reconociendo que la utilización del conjunto de datos más reciente probablemente mejoraría los cálculos del área del lecho marino, en particular en la plataforma continental.

2.55 El grupo de trabajo también señaló que los barcos de pesca podrían ser fuentes útiles de datos batimétricos, pero señaló que los datos de los trazadores (plotters) de los barcos son probablemente más fiables que las profundidades notificadas en los registros de cada lance. La calibración de los equipos de los barcos y el consiguiente ajuste de los datos será una parte importante del procedimiento para que esos datos puedan ser incorporados en las labores de desarrollo de modelos batimétricos como, por ejemplo, la del Grupo de Expertos de SCAR sobre el Mapa Batimétrico Internacional del Océano Austral (IBSCO). El grupo de trabajo sugirió que allí donde la recolección de datos batimétricos haya sido identificada en un plan de investigación se necesitará considerar cómo esos datos serán transformados en productos adecuados para el propósito correspondiente dentro de los plazos especificados en el plan de investigación.

## Depredación

2.56 WG-SAM-15/27 y 15/28 evalúan métodos utilizados en el Área de la Convención de la CRVMA para reducir la depredación de austrormerluzas capturadas en los palangres por depredadores marinos de gran tamaño, y presentan un resumen de las actividades de depredación en el Área de la CCRVMA. En algunas subáreas, la depredación ha sido bien estudiada e incluida en las evaluaciones de stocks. En esas áreas se han probado diversos métodos de mitigación y se han desarrollado enfoques para minimizar las interacciones entre la pesquería y los mamíferos marinos. Se ha llegado a la conclusión de que los métodos acústicos que se usan actualmente para mitigar la depredación son ineficaces. El método más efectivo hasta el momento utiliza reglas de traslado que minimicen las interacciones con los odontocetos, combinadas con la utilización de líneas más cortas y tasas de virado más altas. La inclusión de la depredación en las evaluaciones de stocks será importante en aquellas áreas con pesquerías exploratorias donde se observa el fenómeno con frecuencia.

2.57 El grupo de trabajo convino en que este es un tema importante que debe ser resuelto urgentemente. Se señaló que el tema comprende tres aspectos: i) la mitigación, ii) la incidencia sobre las evaluaciones de stocks, incluyendo las extracciones y las consecuencias sobre los programas de marcado, y iii) los efectos sobre el ecosistema de las alteraciones causadas por la pesquería en la ecología de la alimentación y en la provisión de recursos alimentarios para las poblaciones de odontocetos.

2.58 El Dr. Welsford señaló que este tema fue también de alta prioridad en la reciente reunión entre la industria y los científicos organizada por la Coalición de Pescadores Legítimos de Austrormerluza (COLTO). COLTO había formado un grupo de trabajo para tratar diferentes aspectos de este tema.

2.59 Los Dres. K.-H. Kock (Alemania) y Currey indicaron que el Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional (IWC SC) está considerando estudios sobre las poblaciones de orcas, y que hay sinergias entre las labores que la CCRVMA e IWC deben emprender.

2.60 El grupo de trabajo sugirió a WG-EMM y WG-FSA que consideren el procedimiento para tratar esos tres aspectos del tema de la depredación, de manera que se puedan hacer recomendaciones al Comité Científico. Por ejemplo, establecer un grupo para trabajar sobre la mitigación de la depredación puede ser similar al enfoque adoptado por el Comité Científico cuando creó WG-IMAF para tratar un tema específico dentro del marco de la CCRVMA. El grupo de trabajo señaló que las discusiones futuras sobre este tema se beneficiarían de la coordinación entre COLTO e IWC.

2.61 El grupo de trabajo recomendó que en el período entre sesiones se pongan en marcha discusiones para iniciar la labor sobre la primera de las tres prioridades, y se traten cuestiones relativas a la depredación por odontocetos, incluidos los hábitos de las orcas y la utilización de medidas de mitigación de la depredación efectivas y fáciles de implementar. Los Dres. Belchier y Söffker y el Sr. N. Gasco (Francia) aceptaron coordinar estas discusiones.

## Examen de las estrategias de ordenación (EEO)

2.62 WG-SAM-15/48 describe el desarrollo de un examen de las estrategias de ordenación (EEO) para la pesquería de austrormerluza del mar de Ross. Este examen utiliza algunos

parámetros y valores de parámetros de ejemplo para contribuir a asignar mejor las prioridades entre los análisis de los exámenes de las estrategias de ordenación del funcionamiento de los mecanismos de retroalimentación de acuerdo a los criterios de decisión de la CCRVMA. El documento señala que diferentes modelos de evaluación pueden ser sensibles a diferentes parámetros y valores de parámetros, y pueden requerir enfoques diferentes para el examen de las estrategias de ordenación. También señala la importancia de los estudios de simulación para poner a prueba las sensibilidades de los modelos de evaluación a diferentes parámetros, y de, cuando sea posible, desarrollar y mantener procedimientos para la recolección de datos que puedan contribuir a especificaciones más precisas de los parámetros identificados como prioritarios en el procedimiento de examen de las estrategias de ordenación.

2.63 El grupo de trabajo señaló que el examen de las estrategias de ordenación implica: i) valorar las diferentes posibilidades con relación a las evaluaciones de stocks, lo que incluye los efectos de una incorrecta especificación de parámetros; y ii) evaluar el desempeño de la estrategia de ordenación en el largo plazo, dado que podría resultar en sesgos en las evaluaciones que podrían tener efectos no detectados sobre los stocks en el largo plazo. Los exámenes permitirán identificar si errores en las evaluaciones en uno o más años podrían conllevar problemas a largo plazo.

2.64 El grupo de trabajo señaló que también se están realizando exámenes de las estrategias de ordenación en otras áreas, incluyendo algunos en el marco del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES), y en el proyecto de Fisheries Research and Development Corporation (FRDC) relativo a las evaluaciones de los stocks de austromerluza en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 (WG-SAM-15/37). El grupo recomendó que se inicien contactos en el período entre sesiones para avanzar en los exámenes de las estrategias de ordenación de las pesquerías de austromerluza, incluido el análisis del funcionamiento de los métodos de recolección de datos, las evaluaciones y las reglas de control de la explotación (HCR), bajo la coordinación del Sr. Dunn. Los resultados de este grupo podrían en principio ser notificados a WG-SAM-16.

### **Planes de investigación en pesquerías exploratorias poco conocidas**

3.1 El grupo de trabajo inició la tarea de desarrollar un informe con formato de ficha que sintetice los avances en cada plan de investigación presentado de conformidad con la Medida de Conservación (MC) 21-02 y de cada propuesta de investigación presentada de conformidad con la MC 24-01. Los criterios son los criterios originales desarrollados por WG-SAM en 2012 para la evaluación de planes de investigación (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 5, Tabla 6), los requisitos de la MC 22-01 relativos al muestreo de las especies dependientes, y los nuevos criterios para resumir los avances en las evaluaciones. El grupo de trabajo señaló que desde la revisión de 2012 varios de los criterios son irrelevantes, y que bajo el punto 6 de la agenda (labor futura) se podría desarrollar un procedimiento de revisión y un resumen de avance más estructurado. A fin de aportar información más detallada de las autoevaluaciones de los planes y propuestas de investigación, los Dres. Parker y Darby, junto con la Secretaría, se ofrecieron para incorporar comentarios en la tabla y describir cómo, siguiendo lo establecido en el punto relativo a la labor futura, el procedimiento de revisión podría ser perfeccionado por WG-FSA para facilitar el desarrollo de evaluaciones de stocks.

## Subárea 48.6

3.2 El grupo de trabajo recordó que Sudáfrica y Japón han estado realizando pesca de investigación de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 siguiendo un plan de investigación establecido en 2012, con el propósito de recabar datos que lleven a una evaluación en el plazo de 3–5 años. WG-SAM-15/50, escrito conjuntamente por científicos de Sudáfrica y de Japón, presenta los avances hacia el desarrollo de una evaluación robusta del stock de *Dissostichus* spp. en esta subárea. El grupo de trabajo señaló que en 2013/14 austromerluzas antárticas (*D. mawsoni*) marcadas fueron recuperadas en el bloque 486\_4, lo que indica que en un futuro próximo sería posible utilizar los datos de marcado de esta área en las evaluaciones de stocks. El grupo de trabajo señaló, además, que una importante cantidad de datos recabados de la biología reproductiva de *D. mawsoni* muestra una clara pauta de picos del índice gonadosomático en mayo y junio (WG-SAM-15/06), lo que confirma la hipótesis de que la punta del desove de esta especie se da durante el invierno austral, y que los peces que desovan parecen acumularse sobre los montes submarinos, en el norte de esta subárea.

3.3 El grupo de trabajo señaló que se ha recolectado una gran cantidad de datos a lo largo del período de implementación del plan de investigación, y solicitó que se presente a WG-FSA-15 un resumen de estos datos. Asimismo, alentó al desarrollo de un modelo preliminar para la evaluación del stock del bloque de investigación 486\_2, donde podría haber una serie cronológica suficiente de marcas recapturadas. El grupo de trabajo también señaló que todavía no se han obtenido los datos de edad. Señaló que los datos de la edad están siendo preparados, y alentó a Sudáfrica y a Japón a acelerar esta labor para incluir los datos en las evaluaciones de stocks.

3.4 WG-SAM-15/06 y 15/39 aportan propuestas de planes de trabajo de Japón y Sudáfrica respectivamente, a implementar en 2015/16. El grupo de trabajo señaló que los detalles de estas propuestas son similares a los de las de años anteriores. Señaló, además, que Japón propuso añadir otros dos bloques de investigación a lo largo del talud continental a ambos lados del bloque de investigación 486\_4, que sustituirían el bloque de investigación 486\_5 si presentara condiciones adversas del hielo marino, pero que en el bloque de investigación 486\_5 no se ha realizado ninguna tarea de investigación debido a la persistencia de hielo marino.

3.5 El grupo de trabajo recordó que la Comisión solicitó al Comité Científico y a los grupos de trabajo pertinentes que estudiaran las implicaciones científicas de conceder más flexibilidad, tal como ampliar las actividades de investigación a áreas fuera de los bloques de investigación designados cuando las condiciones del hielo marino impiden el acceso (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.43). El grupo de trabajo también recordó su discusión del año pasado sobre la designación de nuevos bloques de investigación (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 5, párrafo 3.14) y la importancia de centrar la pesca en los bloques de investigación ya existentes para obtener los datos necesarios para una evaluación robusta. El Dr. T. Ichii (Japón) indicó que Japón presentará a WG-FSA-15 una propuesta con una modificación del diseño del bloque de investigación 486\_4.

## Subárea 58.4

3.6 WG-SAM-15/02 presenta una propuesta de España para completar el tercer año del experimento de merma que está realizando en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Durante 2014/15 el barco no ha podido realizar la investigación planeada debido a un problema técnico. España señaló que ha iniciado un programa de determinación de la edad, y que las claves edad-talla (ALK) de las prospecciones anteriores en esta subárea estarían ya disponibles.

3.7 El grupo de trabajo recibió con agrado los avances en el desarrollo de un programa de determinación de la edad por España, y solicitó que presente a WG-FSA-15 un documento que lo describa. Señaló que la propuesta incluye cambios introducidos en respuesta a recomendaciones del Comité Científico, en particular que durante el experimento de merma las líneas deberían ser caladas más cerca las unas de las otras. Señaló, además, que la propuesta declara que el barco completará la investigación en la División 58.4.1 si, después de pescar en la pesquería exploratoria del mar de Ross (Subárea 88.1), aún tenía suficiente combustible. Por lo tanto, existe el riesgo de que el barco no pueda completar la investigación propuesta en 2015/16. El grupo de trabajo convino en que, si bien el plan de investigación es acertado, solicitó a España que considere cómo maximizar la probabilidad de que el barco pueda cumplir con sus compromisos de investigación, y que presente una propuesta modificada en consecuencia para su evaluación por WG-FSA-15.

3.8 El documento WG-SAM-15/10 presentó una propuesta de Australia para realizar prospecciones exclusivamente dedicadas a la pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 durante los próximos tres años. El barco tiene previsto visitar cada uno de los bloques de investigación existentes y calar las líneas a una cierta distancia las unas de las otras para determinar las densidades relativas de la austromerluza y de las especies de la captura secundaria, y liberar peces marcados e intentar recapturar peces marcados en los sitios donde España ha realizado experimentos de merma. Se colocarán cámaras y registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD) en los palangres para recabar datos sobre el hábitat y las condiciones ambientales de todas las áreas de investigación.

3.9 El grupo de trabajo señaló que el diseño de la investigación es adecuado para alcanzar los objetivos declarados y para avanzar en la evaluación del stock de las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

3.10 El grupo de trabajo señaló que si bien la propuesta mantiene la captura por debajo de los límites de captura vigentes para las áreas de investigación, no incluye información con relación a la captura esperada, dato que permitiría hacer comparaciones con otras propuestas para la misma área de manera que se pudiera aportar asesoramiento sobre las prioridades de investigación en el área si las capturas excedieran de los niveles recomendados. Señaló, además, que la prospección se realizaría en el área en que España ha notificado que realizará su plan de investigación de tres años (WG-SAM-15/02), y que el orden de las visitas a esos sitios de los barcos español y australiano podría repercutir en los resultados de ese programa. El grupo estuvo de acuerdo en que la dedicación exclusiva de un barco a un programa de investigación, sin compromisos de ningún otro tipo, es una ventaja a la hora de completar el trabajo. Sin embargo, también convino en que los programas de investigación deben estar coordinados y recibir la colaboración de otros Miembros para asegurar que no afectarán a los objetivos de sus programas.

3.11 WG-SAM-15/04 y 15/05 presentan los resultados de los análisis más recientes de los datos recolectados por Japón en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, y una propuesta para realizar investigaciones durante tres años más siguiendo el diseño de investigación ya acordado. La temporada actual (2014/15) es la última del plan de investigación para tres temporadas en esas pesquerías poco conocidas. Se analizaron los datos de la captura, del esfuerzo y biológicos con vistas al desarrollo de evaluaciones de stocks dentro de cada bloque de investigación, y se estimó el tamaño de los stocks utilizando el estimador de Petersen modificado y el método de la CPUE por analogía del lecho marino. La propuesta incluye un programa de marcado perfeccionado y el recabado y análisis de datos biológicos, incluidos otolitos y gónadas, para aclarar las rutas de las migraciones de la austromerluza y los estadios de vida asociados.

3.12 El grupo de trabajo recordó hipótesis relativas a la estructura del stock en esta región basadas en datos de pesquerías exploratorias (Agnew et al., 2009; WG-FSA-11/35) que indican que es probable que el reclutamiento ocurra cerca de la bahía Prydz. Los índices gonadosomáticos (GSI) durante el verano austral tienden a ser mayores en la UIPE 5842A, lo que sugiere que los cardúmenes de peces maduros podrían desplazarse al banco de BANZARE para desovar.

3.13 El grupo de trabajo señaló que en el plan de investigación anterior de tres años hubo muy poco esfuerzo pesquero debido a la marcada pauta estacional del hielo marino y a la prioridad dada a la pesca de investigación en otras áreas durante el verano, cuando la probabilidad de que los bloques de investigación sean accesibles es mayor. El grupo de trabajo señaló que dado que el barco propuesto por Japón para realizar la investigación en esta región también planea realizar investigación en la Subárea 48.6, y que esta es prioritaria, existe el riesgo de que no pueda realizar investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en los próximos años.

3.14 WG-SAM-15/35 presenta los resultados del primer año (2014/15) del plan de investigación de cinco años de la República de Corea en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Corea recolectó y analizó los datos de la captura, del esfuerzo y biológicos (talla, peso, estadio de desarrollo de las gónadas) y muestras de los contenidos de los estómagos y de tejidos musculares, que tiene la intención de analizar para construir modelos de redes tróficas. Corea también presentó una notificación (WG-SAM-15/07) para realizar pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en 2015/16 para recabar datos de la captura y del esfuerzo, información de registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD) y datos biológicos y de marcado, y para colocar marcas satelitales desprendibles.

3.15 La actividad de pesca de investigación capturó un total de nueve especies; se marcaron 706 *D. mawsoni*, con una tasa de más de 5 por tonelada y se alcanzó un índice de coincidencia en las estadísticas de marcado de 80%. Se lanzaron también sondas CTD y se liberaron marcas satelitales desprendibles; sin embargo, no se pudieron hacer todos los lances de investigación planeados debido a las condiciones del tiempo y del hielo.

3.16 WG-SAM-15/15 y 15/16 presentan notificaciones de Francia para realizar pesca de investigación de austromerluza (*Dissostichus* spp.) en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. La pesquería en esas regiones estaba limitada a un número relativamente pequeño de barcos que realizaron escasas actividades de pesca. Francia notificó su intención de colaborar con otros Miembros en pesquerías de investigación durante los próximos años para participar en el programa de marcado y conseguir una evaluación del stock robusta. Los documentos presentan propuestas de planes de pesca de investigación para 2015/16, elaborados de conformidad con la MC 41-01.

3.17 El grupo de trabajo señaló que se necesita coordinar las tareas de investigación en toda la Subárea 58.4 para asegurar que el esfuerzo de los barcos se reparta de manera tal que se asegure que la investigación sea lo más efectiva posible y que se avance rápidamente hacia una evaluación del stock del área. También sugirió que se cree un grupo de trabajo por correspondencia para avanzar al respecto antes de WG-FSA-15.

3.18 El grupo de trabajo señaló que los autores de WG-SAM-15/03 mencionan grandes incongruencias entre los datos C2 y los de observación científica de 2005/06, y que los datos de observación han sido utilizados como base para la información del mercado. La Secretaría confirmó que durante el período inicial de notificación de los datos de mercado en los formularios C2 (2005/06) hubo algunas diferencias entre los datos de los barcos y los de observación, pero que en los años posteriores eran congruentes. El grupo de trabajo señaló que las recapturas de peces marcados liberados al principio del desarrollo de esta pesquería podrían no aportar ninguna información útil sobre la abundancia del stock debido a problemas con el estado de los peces y con la coincidencia de las estadísticas de marcado. Por lo tanto, solicitó que se realicen pruebas de sensibilidad para evaluar el efecto que tendría la exclusión de estas marcas en las evaluaciones de stocks a presentar en WG-FSA-15.

3.19 También solicitó que WG-FSA-15 considere el desarrollo de principios para tratar los datos de marcado anteriores a la implementación de los requisitos de marcar peces de acuerdo con la proporción de las tallas en la captura y al desarrollo de criterios de evaluación del estado de los peces.

#### División 58.4.3a

3.20 WG-SAM-15/03 presenta una propuesta de Japón para dar continuidad a su pesca de investigación en la División 58.4.3a por tres años más, siguiendo el diseño de investigación anteriormente acordado. La investigación daría continuidad al programa de marcado y al recabado y análisis de datos biológicos, incluidos otolitos y gónadas, para documentar las rutas de las migraciones y los estadios del ciclo vital de los peces asociados a esas migraciones.

3.21 El grupo de trabajo señaló que los autores de WG-SAM-15/03 sugieren que el stock es una unidad cerrada. Sin embargo, el grupo de trabajo recordó que estudios genéticos indican que probablemente exista una metapoblación que se distribuye por todo el sector del océano Índico (WG-FSA-03/72). Además, para confirmar que el banco Elan hospeda una población independiente se necesitarían pruebas de que hay actividad de desove y reclutamiento de juveniles.

3.22 WG-SAM-15/11 presenta los resultados de la pesca de investigación y los análisis de evaluación en la División 58.4.3a realizados desde 2012 por dos barcos de Japón y Francia. Francia también notificó su intención de dar continuidad durante los próximos años a la pesca de investigación que realiza en colaboración con otros Miembros para lograr una evaluación del stock robusta que permita aportar asesoramiento sobre el límite de captura siguiendo los criterios de decisión de la CCRVMA.

3.23 El grupo de trabajo señaló que Francia y Japón están desarrollando una evaluación del stock con CASAL, pero que para esta labor se están utilizando datos obtenidos con altas concentraciones del esfuerzo pesquero y en el último año una tasa de captura de peces

marcados alta y en aumento. Señaló también que los modelos con CASAL han mostrado un nivel importante de incertidumbre, pero que aun así se pueden utilizar para integrar los datos de las diferentes fuentes para obtener un diagnóstico de las tendencias del stock e identificar vacíos cruciales en los datos y el nivel de riesgo asociado a los niveles de extracción actuales.

#### Cuestiones genéricas

3.24 El grupo de trabajo señaló que se necesita alcanzar un acuerdo sobre marcos temporales realistas para los objetivos de las propuestas de investigación para la elaboración de evaluaciones que puedan ser utilizadas para aportar asesoramiento de ordenación. Sin embargo, también se necesita un procedimiento de examen de las propuestas que permita la asignación de prioridades de investigación para cada pesquería, su coordinación entre los Miembros y la evaluación de las propuestas para asegurar que se avanza para alcanzar los objetivos de la CCRVMA de manera satisfactoria para el Comité Científico. Un procedimiento de examen como este podría también orientar a los autores de las propuestas en la adaptación de sus planes de investigación.

3.25 El grupo de trabajo señaló que con el aumento en el número de propuestas de investigación en la Subárea 58.4 existe la posibilidad de que realizar actividades de pesca de investigación bajo condiciones de pesquería olímpica pudiera repercutir en la calidad de cada programa de investigación por separado y en la capacidad de completarlos con éxito, lo que podría retrasar el objetivo global de elaborar una evaluación del stock. El grupo de trabajo convino en que se necesita evaluar las propuestas para cada área en función del avance que supongan en la elaboración de evaluaciones para cada región, de manera que el Comité Científico pueda asesorar a la Comisión sobre las prioridades para la investigación futura. Las propuestas de investigación deben ser coordinadas cuando haya áreas en las que más de un Miembro haya solicitado realizar investigación, dado que algunas áreas no van a ser visitadas mientras que para otras podrían darse conflictos entre propuestas. Se convino en que se debería referir a WG-FSA-15 la consideración más en detalle de la coordinación de propuestas presentadas por más de un Miembro.

#### **Propuestas de investigación en otras áreas (áreas cerradas, áreas con límite de captura cero, Subáreas 88.1 y 88.2)**

##### Subárea 48.2

4.1 El grupo de trabajo examinó el documento WG-SAM-15/38, que describe los resultados preliminares obtenidos de una prospección de investigación de austromerluza realizada por Ucrania en la Subárea 48.2 en 2015. Este fue el primer año de un programa de tres para realizar investigación mediante palangres artesanales.

4.2 El grupo de trabajo agradeció a Ucrania por el informe, y tomó nota de que sería ampliado para su consideración por WG-FSA. El grupo de trabajo solicitó que se aporte a WG-FSA información más detallada sobre la distribución de las dos especies de austromerluza en el área de la prospección. Señaló que hay claras diferencias espaciales y batimétricas en la distribución y la abundancia de las dos especies entre los distintos bancos y montes submarinos del área de la investigación. El grupo de trabajo señaló que ha habido

dificultades para marcar peces grandes durante la investigación, pero que fueron resueltas modificando el método utilizado para subir los peces a bordo (mediante una red montada en una estructura tal como se describe en WG-FSA-07/36).

4.3 Se informó al grupo de trabajo que Ucrania determinará la edad de la muestra de la captura, y que se han entregado al Reino Unido muestras del tejido de peces que, si hay financiación para ello, formarán parte de un estudio genético para investigar la conectividad entre stocks.

4.4 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-15/40, que resume el plan para dar continuidad en 2016 a la investigación de Ucrania sobre las austromerluzas en la Subárea 48.2. El grupo de trabajo tomó nota de la propuesta de estratificar la prospección por áreas, dividiendo la región de la prospección en dos, el área del banco septentrional y la de los montes submarinos meridionales. El grupo de trabajo también señaló que se propone una reducción de la tasa de marcado a 3 peces por tonelada en el estrato de los montes submarinos meridionales porque la densidad de calado de lances de palangre en esta área es mayor que en la región de los bancos septentrionales.

4.5 WG-SAM-15/53 describe una propuesta de Chile para realizar un programa de pesca de investigación de austromerluza de tres años en la Subárea 48.2 utilizando palangres artesanales con cachaloterías. El grupo de trabajo destacó la notable similitud del diseño de la prospección, el sitio de la pesca y el área propuestos con los de la investigación que Ucrania está realizando actualmente (párrafos 4.1 a 4.4), y recomendó a Chile coordinar su programa de investigación con Ucrania, señalando al mismo tiempo que, en principio, es limitado por el esfuerzo, y no por la captura. El grupo de trabajo también señaló que Chile realizaría su investigación con un año de retraso respecto de la de Ucrania, y que los autores de la propuesta deberían considerar cuál sería la mejor forma de coordinar esta labor teniendo en cuenta el objetivo común de lograr una evaluación integrada del stock del área. El grupo de trabajo también señaló que la propuesta no incluye ningún límite de captura precautorio.

4.6 El grupo de trabajo convino en que el uso de las redes cachaloterías en los palangres artesanales se considera innecesario para esta propuesta de investigación, dado que no se ha observado depredación por cetáceos en el área, y no es probable que se dé en la Subárea 48.2. Asimismo, se considera que el uso de cachaloterías hace más probable que la captura sufra daños, lo que podría reducir la disponibilidad de peces adecuados para su marcado.

4.7 WG-SAM-15/12 resume una propuesta de investigación de Chile para realizar una prospección de arrastre del recurso peces en las regiones de la plataforma de las Subáreas 48.1 y 48.2. El grupo de trabajo señaló que esta propuesta de investigación ya había sido aprobada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXII, párrafos 9.1 y 9.2).

#### Subárea 48.5

4.8 WG-SAM-15/22 presenta un nuevo análisis efectuado por Rusia de los datos recolectados durante el programa de investigación ruso de 2012/13 en el mar de Weddell (Subárea 48.5). En el documento se comparan los datos C2 y los del cuaderno de observación científica del barco *Yantar 35* en las Subáreas 88.1 y 88.2 con los obtenidos en la Subárea 48.5 en la misma temporada. También se incluyen los datos de posición del barco obtenidos mediante el Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS).

4.9 La Dra. Kasatkina señaló que el documento WG-SAM-15/22 informa sobre los datos del programa de investigación de Rusia en la Subárea 48.5 (mar de Weddell) en 2012/13. En su opinión, estos datos fueron analizados de conformidad con las recomendaciones del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.230 a 3.234). Se analizaron y compararon las capturas, la ubicación del barco, el programa de marcado y los índices de rendimiento pesquero recomendados en las Subáreas 88.1, 88.2 y 48.5. El documento informa que en 2012/13 la CPUE (kg/mil anzuelos; captura diaria) en el mar de Weddell fue mayor que en el mar de Ross y en el de Amundsen. La Dra. Kasatkina destacó que la Agencia Federal de Pesquerías de Rusia ha creado un grupo especial y ha nombrado a las personas responsables de completar un análisis de los datos de la pesca de investigación del programa de Rusia en el mar de Weddell en 2012–2014. Indicó que el análisis incluirá contactos con el capitán del barco y con el observador científico internacional a bordo del barco ruso. El informe será presentado una vez finalizado.

4.10 El grupo de trabajo agradeció a Rusia por su análisis de los datos de 2012/13, pero recordó el asesoramiento del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232) en que se solicitaba a Rusia que aportara a WG-SAM-15 un análisis completo de los datos obtenidos por el *Yantar 35* en la Subárea 48.5 en las temporadas 2012/13 y 2013/14, para su consideración por el grupo. Dado que el documento WG-SAM-15/22 contiene sólo un reanálisis de los datos de la temporada 2012/13 el grupo de trabajo no pudo hacer otra evaluación de los análisis, y recomendó que los datos en cuestión continúen en cuarentena hasta que se haya realizado un análisis completo y este haya sido presentado a WG-SAM para su consideración.

4.11 El grupo de trabajo solicitó más análisis y explicaciones más detalladas de los datos VMS de desplazamiento del barco presentados en WG-SAM-15/22, Figura 7, dado que parecen mostrar incongruencias entre los sitios de la pesca y los desplazamientos del barco en los bloques de investigación. Los datos VMS del barco muestran trayectorias del barco que indican actividades de pesca en sitios donde según el informe no se calaron líneas. El informe también incluye dos datos de posición del barco entrando y saliendo del área. El grupo de trabajo indicó que, por tanto, este informe de la Federación Rusa debería ser señalado a la atención del Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC).

4.12 La Dra. Kasatkina presentó en WG-SAM-15/18 una propuesta basada en el programa original de investigación aprobado en 2012 al que se habían hecho algunas modificaciones que, en su opinión, son coherentes con los objetivos de la investigación original de 2012 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.233) para su implementación en 2015/16. La doctora señaló que:

- i) el programa propuesto sería realizado por una nueva compañía pesquera, con nuevos barcos y observadores científicos
- ii) un científico de otro País miembro será invitado a tomar parte en la prospección
- iii) la implementación del programa de investigación ruso aportará información sobre la distribución y los parámetros biológicos de la austromerluza para futuras estimaciones del estado del stock
- iv) los valores de la CPUE fueron cuatro veces más elevados que los obtenidos en el mar de Ross, y llegó a la conclusión de que el mar de Weddell es un área prometedora para el establecimiento de una pesquería exploratoria.

4.13 El grupo de trabajo consideró la propuesta presentada por Rusia (WG-SAM-15/18) para modificar la propuesta original de investigación presentada en 2012 (WG-FSA-12/12). Se señaló que esta propuesta estaba basada en la suposición de que inicialmente no se disponía de información sobre el área. Durante la temporada 2012/13 Rusia pescó en el área y sólo pudo calar ocho líneas antes de alcanzar el límite de captura asignado. La propuesta modificada incluye la presencia de dos barcos de pesca en el área en que, si las tasas de captura son congruentes con las mostradas en WG-SAM-15/22, sólo se podría calar un número muy pequeño de líneas por barco, aportando así muy poca información para el análisis. El grupo de trabajo también concluyó que una vez completado el análisis de los datos puestos en cuarentena, la estrategia recomendada para alcanzar los objetivos de la investigación podría cambiar, y que por tanto a día de hoy el diseño propuesto no puede ser considerado adecuado para alcanzar los objetivos originales acordados por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.232 y 3.233).

4.14 El grupo de trabajo también señaló que el área de la opción 3 de la propuesta ha tenido hielo marino de manera continuada en años recientes y que, por consiguiente, las actividades propuestas para esta área probablemente no se podrán realizar. El grupo de trabajo también recordó las preocupaciones expresadas con relación a la capacidad de realizar las actividades de investigación de manera segura en lugares de la Subárea 48.5 que están a menudo cubiertos por el hielo.

4.15 El grupo de trabajo convino en que, como consecuencia de la incertidumbre generada por los análisis incompletos realizados por Rusia, su plan de investigación modificado para la Subárea 48.5 no alcanza los objetivos de la CCRVMA y por tanto no puede ser recomendado. El grupo de trabajo señaló la solicitud de Rusia de realizar investigaciones en colaboración en el área. El grupo de trabajo podrá volver a estudiar propuestas para esta área cuando el nuevo análisis de los datos solicitado por el Comité Científico en 2014 haya sido evaluado exhaustivamente.

4.16 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-15/08, una propuesta de la República de Corea para realizar un programa de pesca de investigación de austromerluza de tres años en la Subárea 48.5. El grupo de trabajo señaló que la investigación planeada se basa en los resultados preliminares de la investigación realizada por Rusia en la Subárea 48.5 entre 2012 y 2014, cuyos datos están actualmente en cuarentena (párrafo 4.10). Dada la incertidumbre con relación a esos datos, Corea retiró la propuesta para 2015/16 e indicó que consideraría volver a presentarla en función de los resultados del nuevo análisis de los datos rusos.

*Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (bancos Ob y Lena)

4.17 WG-SAM-15/14 describe el avance en el programa de investigación de la austromerluza de Japón en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b. El grupo de trabajo destacó el alto índice de coincidencia en las estadísticas de mercado conseguido en 2014 y agradeció a Japón por la gran cantidad de información biológica aportada en el informe. El grupo de trabajo también señaló que nueve líneas sufrieron depredación por orcas y alentó a Japón a que considere cómo estimar los niveles de depredación e incorporarlos en evaluaciones futuras. El grupo de trabajo recordó que Francia ha presentado un documento en que se utilizan las proporciones relativas de la captura de las especies objetivo y la secundaria para

estimar los niveles de depredación por orcas (WG-FSA-14/10), y afirmó que este análisis puede aportar información útil con relación a esta división. El grupo de trabajo alentó a la participación de científicos especializados en cetáceos en futuras prospecciones de investigación. El grupo de trabajo recomendó a Japón que, en colaboración con Francia, empiece a recabar datos fotográficos para la identificación de las orcas de la región, y señaló que el Sr. Gasco ya ha desarrollado una exhaustiva base de datos en línea (Tixier et al., 2014a, 2014b; Labadie et al., 2014; WG-FSA-13/08).

4.18 El documento WG-SAM-15/13 describe un plan de investigación de austromerluza en la División 58.4.4b a ser realizada por Japón en 2015/16. El grupo de trabajo discutió si la diferencia en las estimaciones de la biomasa calculadas por los métodos de la CPUE y Petersen presentadas en el documento podría ser consecuencia de la depredación por orcas. El grupo de trabajo recomendó incluir en las propuestas los intervalos de confianza correspondientes a las estimaciones del número de marcas que se espera recuperar, recomendación válida para todas áreas en que se realice pesca de investigación.

4.19 El documento WG-SAM-15/52 describe un programa de investigación de la austromerluza en la División 58.4.4 propuesto por Francia para 2015/16. El grupo de trabajo recomendó a Francia que incluya la consideración de la depredación por odontocetos y que, en colaboración con Japón, recolecte datos fotográficos para la identificación de las orcas de la región.

### Subárea 88.3

4.20 WG-SAM-15/09 presenta un plan de investigación de Corea de tres años para hacer campañas exclusivamente de investigación dedicadas al estudio de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3. En el primer año, la investigación se centraría en explorar y localizar hábitats explotables, obtener muestras biológicas de austromerluza y recabar datos del medio ambiente en el talud septentrional y la plataforma meridional de las UIPE 883A–D. El grupo de trabajo señaló la necesidad de un diseño robusto del muestreo dentro de cada uno de los bloques de investigación, y solicitó que en la propuesta de investigación actualizada a presentar a WG-FSA se incluyan los detalles sobre las ubicaciones de los lances de investigación, la estratificación y la asignación de prioridades entre bloques de investigación.

4.21 El grupo de trabajo discutió las posibles limitaciones que supone la presencia de hielo marino a lo largo del borde de la plataforma continental para volver a esos sitios los años siguientes para recapturar peces marcados. Destacó los bajos niveles históricos de captura de la pesca de investigación en esta subárea, y la importancia de completar la investigación incluso cuando se den tasas de captura bajas. Destacó la importancia de volver a las áreas anteriormente explotadas para recapturar peces marcados, y el valor de información adicional para caracterizar poblaciones y definir la estructura del stock, información que podría obtenerse mediante la pesca en los bloques de investigación adyacentes a la UIPE 882G. El grupo de trabajo solicitó que estos objetivos sean incorporados a la propuesta de investigación para la Subárea 88.3.

## Subárea 88.1

### Prospección de la plataforma del mar de Ross

4.22 WG-SAM-15/44 presenta los resultados de la cuarta prospección de investigación patrocinada por la CCRVMA para hacer el seguimiento de la abundancia de la austromerluza antártica subadulta en el mar de Ross meridional. Los objetivos iniciales de esta investigación eran: i) detectar cambios en la abundancia relativa del reclutamiento a lo largo del tiempo, y ii) estimar la variabilidad y la autocorrelación del reclutamiento (WG-SAM-14/25). La prospección se completó con éxito mediante 44 lances en los estratos principales de la prospección y mediante 15 lances en la bahía de Terra Nova, detectándose un descenso en las tasas de captura de peces sub-adultos en los estratos principales, y tasas de captura altas y peces de mayor talla en la bahía de Terra Nova. La composición por edades observada en las cuatro prospecciones realizadas aporta pruebas claras de modas que representan una clase anual abundante que avanza en la población objeto del estudio. Esta información será incorporada al próximo modelo para la evaluación del mar de Ross para contribuir a explicar la variabilidad y los cambios en el reclutamiento.

4.23 WG-SAM-15/45 presenta una propuesta de dos años de duración para dar continuidad a las series cronológicas de las prospecciones de investigación para hacer el seguimiento de la abundancia de la austromerluza antártica en el mar de Ross meridional. La prospección propuesta tiene dos objetivos principales: i) hacer el seguimiento del reclutamiento de la austromerluza en los estratos principales, y ii) hacer el seguimiento de las tendencias de la abundancia de la austromerluza de mayor talla (subadultos grandes y adultos) en dos áreas de importancia para los depredadores: el estrecho de McMurdo y la bahía de Terra Nova. La razón de este segundo objetivo es complementar la pesca de investigación en condiciones de hielo marino ya existente y los estudios sobre los depredadores (orcas y focas de Weddell) de la base Scott y la estación Mario Zucchelli (v.g. WG-EMM-14/52; WG-EMM-15/52).

4.24 El grupo de trabajo destacó la importancia de estimar las tendencias en la abundancia de subadultos y en el reclutamiento para incluirlas en los modelos de evaluación de stocks. Recordó que el Comité Científico convino en que la prospección es necesaria para recolectar información sobre el reclutamiento futuro (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.215).

4.25 El grupo de trabajo recomendó que para incorporar los datos de las series cronológicas de la prospección al modelo de la próxima evaluación del stock del mar de Ross se incluya consideración de la ponderación de los datos de la captura comercial y de las campañas de investigación, y de análisis de sensibilidad. Además, consideró que la prioridad con relación al esfuerzo de prospección actual debiera ser el seguimiento del reclutamiento de la austromerluza en los estratos principales. El grupo de trabajo solicitó que se presente a WG-FSA una propuesta modificada que incluya información más detallada sobre el objetivo de hacer el seguimiento de la abundancia de las austromerluzas de mayor talla en el estrecho de McMurdo y la bahía de Terra Nova.

4.26 Durante la discusión de la futura evaluación del stock del mar de Ross, el grupo de trabajo solicitó a WG-FSA que estudie el mecanismo de subdividir el rendimiento precautorio a largo plazo entre las distintas UIPE de la región del mar de Ross.

## Prospección de la plataforma del mar de Ross durante el invierno

4.27 WG-SAM-15/47 presenta una propuesta para realizar una prospección hibernal con palangres dirigida a la austromerluza antártica en las UIPE 881B–C en 2016. En el plan de investigación a mediano plazo aprobado por la CCRVMA para el mar de Ross se identificó esta prospección como prioritaria (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.52), y el Comité Científico ha solicitado la presentación de propuestas al respecto (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.76(iv)). Se propone que la prospección: i) investigue la temporada del año y los sitios del desove en la región septentrional del mar de Ross; ii) afine los conocimientos sobre el ciclo de desarrollo y el tiempo de residencia probable en las zonas de desove; iii) investigue las posibles zonas de dispersión de los huevos y las larvas; y iv) investigue las temporadas de los desplazamientos a y desde las zonas de desove.

4.28 El grupo de trabajo discutió el documento WG-SAM-15/47 y señaló que:

- i) los bloques de investigación han sido diseñados para tener en cuenta las condiciones variables del hielo marino en invierno y al mismo tiempo asegurar una amplia cobertura espacial de la toma de muestras
- ii) se necesitará investigar qué peces se encuentran bajo el hielo para ayudar a interpretar los datos generados por esta prospección
- iii) si bien la propuesta es para una sola temporada, proporciona un modelo a seguir por otras propuestas de prospecciones por otros Miembros en temporadas posteriores que permite el muestreo a las escalas temporal y espacial necesarias para caracterizar el desove.

Además, el grupo de trabajo recomendó que se establezcan protocolos y métodos estándar para estas investigaciones, de manera que todo barco que las realice aporte datos coherentes y compatibles.

4.29 El grupo de trabajo señaló que los autores de las propuestas deberán exigir al barco que prepare un plan de gestión de riesgos para garantizar su seguridad marítima. Al discutir el límite de captura propuesto, el grupo de trabajo señaló que la intención de los autores es que la prospección propuesta sea considerada investigación patrocinada por la CCRVMA, con el límite de captura propuesto a ser deducido del límite de captura del mar de Ross para tomar en cuenta las prioridades acordadas por la CCRVMA. El tema del límite de captura fue remitido a la consideración de la Comisión.

## Subárea 88.2

### Prospección del sector norte de las UIPE 882A–B

4.30 WG-SAM-15/17, 15/31, 15/42 y 15/46 notifican, respectivamente, los resultados de la campaña de prospección con palangres dirigida a la austromerluza en la región septentrional del mar de Ross (UIPE 882A–B) realizada por Rusia, Reino Unido, Noruega y Nueva Zelanda. Tres de los cuatro barcos pudieron realizar lances en los bloques de investigación, y dos de los cuatro barcos alcanzaron el límite de captura asignado y completaron los siete días enteros de elaboración de mapas batimétricos identificados en la propuesta inicial de

investigación (WG-FSA-14/61). Las tasas de captura registradas fueron altas y similares a las observadas en la UIPE 881C adyacente. Las austrómerluzas fueron de gran tamaño en ambas áreas, lo que es coherente con las hipótesis sobre el ciclo de vida de las austrómerluzas en la región del mar de Ross.

4.31 La Dra. Kasatkina consideró que los resultados de las prospecciones con palangre dirigidas a la austrómerluzas en la región septentrional del mar de Ross (UIPE 882A–B) en 2015 muestran valores inesperadamente altos de la CPUE (kg/mil anzuelos), que en conjunto son de 5 000 kg/mil anzuelos con una variación considerable en las capturas (WG-SAM-15/31 y 15/46). La doctora sugirió que esta CPUE es cuatro veces superior a la observada en el mar de Weddell, e indicó que es muy importante analizar los datos para entender las pautas de distribución de los peces y las causas de la alta CPUE.

4.32 La Dra. Kasatkina hizo la siguiente declaración en el momento de la adopción del informe:

‘Se propuso analizar la relación entre la duración del calado, la velocidad del izado y la CPUE.’

4.33 El grupo de trabajo destacó la alta CPUE y la importancia de datos de este tipo en la evaluación de la distribución de los peces. El grupo señaló que, a pesar de las dificultades de operación para dos de los cuatro barcos, la prospección consiguió recabar datos de valor en un área que había sido poco estudiada, y que esos datos se pueden utilizar en análisis actualizados del modelo de población espacialmente explícito de la región del mar de Ross. También recordó la recomendación vigente desde hace mucho tiempo de colaborar en las investigaciones, y señaló que esta prospección aporta un modelo a seguir para conseguir esa colaboración.

4.34 El grupo de trabajo solicitó que los datos biológicos y de batimetría de los cuatro barcos de la prospección sean compilados en un único informe para WG-FSA, y pidió aclaraciones sobre la calibración acústica de los ecosondas de los barcos. Además, el grupo solicitó que se identifique una estrategia para el muestreo en los bloques de investigación para la temporada que viene y que sea incluida en el informe a WG-FSA.

4.35 El grupo de trabajo señaló que, si bien el procedimiento de notificación para esta prospección era ambiguo, Nueva Zelanda (WG-SAM-15/46), Noruega (WG-SAM-15/41) y el Reino Unido (WG-SAM-15/32) han notificado su intención de continuar con la investigación utilizando barcos con la misma configuración de palangres especificada en la MC 41-10. La Dra. Kasatkina confirmó que Rusia tiene la intención de tomar parte en la prospección en la temporada que viene, con un barco con la misma configuración de palangre especificada en la MC 41-10.

4.36 El grupo de trabajo señaló que el procedimiento de notificación para esta prospección de investigación es poco claro, y recomendó a WG-FSA que considere cómo aclararlo. También recomendó que se desarrollen planes de emergencia para las propuestas de prospecciones de investigación a presentar este año para que, en caso necesario, otros barcos con las adecuadas configuraciones de los artes puedan reemplazar a los inicialmente propuestos y así asegurar la recolección de datos necesaria y la continuidad de los programas de prospecciones de investigación patrocinadas por la CCRVMA.

## Prospección del sector sur de la UIPE 882A

4.37 WG-SAM-15/21 describe un programa de investigación a implementar de 2015 a 2018 sobre el potencial como recurso y el ciclo de vida de las especies de *Dissostichus* en las UIPE 882A, y presenta una versión actualizada de la propuesta de prospección hecha en 2014 que incorpora las recomendaciones del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.226). El grupo de trabajo señaló que, en consonancia con el asesoramiento de WG-SAM del año pasado (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 5, párrafo 4.20), la propuesta incluye el uso de palangres de calado automático a fin de permitir las comparaciones de la CPUE obtenida en esta prospección con la obtenida en el sector norte de las UIPE 882A–B.

4.38 La Dra. Kasatkina señaló que es importante entender las pautas de distribución de los peces mediante la combinación de datos de las prospecciones de la región septentrional de la UIPE 882A–B con los de la prospección de la región meridional de la UIPE 882A planificada por Rusia.

4.39 El grupo de trabajo convino en que la captura de esta prospección de investigación debería ser sustraída del límite de captura del mar de Ross.

4.40 Señalando la investigación en curso del *Yantar 35*, la puesta en cuarentena de todos los datos recolectados por ese barco en aguas de la CCRVMA, y el hecho de que el barco no hubiera notificado su intención de pescar ni en la Subárea 88.1 ni en la 88.2, se solicitó aclarar la disponibilidad de otros barcos con la configuración adecuada de los artes de pesca. Se tomó nota de que otros barcos podrían estar disponibles.

4.41 El grupo de trabajo concluyó que no podía completar la evaluación de la investigación de los datos del *Yantar 35* de 2012/13 y 2013/14 (párrafo 4.10). Convino en que esta evaluación debe ser completada y aprobada por el Comité Científico antes de poder considerar el uso de ese barco para cualquier otra prospección en el Área de la CCRVMA.

4.42 La Dra. Kasatkina aseguró al grupo de trabajo que el *Yantar 35*, incluido en la notificación de investigación propuesta para la región meridional (UIPE 882A), será reemplazado por otro barco con la configuración adecuada de sus artes de pesca.

## Otros asuntos

5.1 El grupo de trabajo señaló que los documentos WG-SAM-15/19, 15/20 y 15/51 no están directamente relacionados con ningún otro punto de la agenda de WG-SAM. Estos documentos tratan sobre la modificación de los límites de algunas áreas estadísticas en el Área de la Convención y sobre la apertura de las UIPE actualmente cerradas en las Subáreas 88.1 y 88.2. Dado que estos temas quedan fuera del ámbito de la competencia de WG-SAM, el grupo de trabajo recomendó que sean remitidos al Comité Científico para su consideración.

5.2 El Dr. R. Leslie (Sudáfrica) reconoció que la modificación de los límites de las áreas estadísticas queda fuera de la competencia de WG-SAM, y señaló que WG-SAM-15/51 fue presentado sólo para informar al grupo de trabajo de la intención de Sudáfrica y Francia de hacer una solicitud formal a la Comisión para que modificar el límite entre las subáreas 58.6 y 58.7 tomando en cuenta las zonas bajo jurisdicciones nacionales.

## *CCAMLR Science*

5.3 El Director de Ciencia, en su calidad de editor de *CCAMLR Science*, describió cómo el número de documentos presentados a, y publicados en, *CCAMLR Science* ha ido en disminución en años recientes, y pidió la opinión del grupo de trabajo sobre si veían un futuro para la revista. Al recordar que la razón de ser de *CCAMLR Science* es tener un medio donde publicar la investigación científica hecha en el ámbito de la CCRVMA, el Director de Ciencia señaló que muchos documentos de los grupos de trabajo de los últimos años han sido publicados en revistas revisadas por pares de alto nivel, y que para llegar a una audiencia científica más amplia esta opción podría de hecho ser más efectiva que una revista de publicación interna.

5.4 El grupo de trabajo señaló que los mecanismos disponibles para la publicación de artículos científicos han cambiado considerablemente desde que se inició la publicación de *CCAMLR Science* en 1994, y que la continuidad de la revista en su formato actual es un gasto estructural considerable para la Secretaría. El grupo de trabajo reconoció la proliferación de revistas académicas científicas y los retos que implica mantener una revista de publicación interna como *CCAMLR Science*, y sugirió que podría ser útil considerar diferentes opciones para promover las contribuciones científicas a la CCRVMA, como por ejemplo patrocinar ‘números especiales’ en otras revistas que se considere apropiadas, y que esta es una posibilidad que debe ser estudiada por la Secretaría.

5.5 El Director de Ciencia agradeció al grupo de trabajo por sus comentarios y asesoramiento, y se comprometió a preparar un documento para el Comité Científico sobre las opciones futuras con relación a *CCAMLR Science*.

## **Discusiones relativas a la labor futura**

6.1 El grupo de trabajo señaló que la MC 21-02, párrafo 6(iii) exige que todas las notificaciones de pesquerías exploratorias en la Subárea 48.6 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a sean presentadas antes del 1 de junio, y que deben incluir un plan de investigación (que sigue el formato de la MC 24-01, Anexo 24-01/A, Formulario 2). Esto significa que cada Miembro que presente una notificación debe presentar un plan de investigación cada año (y que esos planes deben ser presentados antes del 1 de junio a WG-SAM para su examen).

6.2 El grupo de trabajo convino en que los requisitos del procedimiento de notificación no son coherentes con el deseo de recibir propuestas multianuales y multinacionales que no requieran necesariamente su notificación y examen anuales. El grupo de trabajo también reconoció que en varias ocasiones durante la reunión del grupo de trabajo se hizo evidente la falta de claridad en el procedimiento de notificación de propuestas de investigación de conformidad con las MC 21-02, 24-01 y 41-10, Anexo 41-10/A. El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que considere este tema.

6.3 El grupo de trabajo también convino en que las investigaciones realizadas por los Miembros de la CCRVMA para desarrollar la evaluación de una pesquería deberían agruparse de acuerdo con los objetivos de la investigación y no según la medida de conservación conforme a la cual se propone llevar a cabo la investigación.

6.4 El grupo de trabajo convino en que se deben recopilar en cada una de las pesquerías diversos tipos fundamentales de información para contribuir a desarrollar una estrategia de investigación con vistas a realizar una evaluación:

- i) fase de investigación (prospección/estimación de la biomasa/evaluación) –
  - a) método de estimación de la biomasa que se emplea
  - b) nivel de la captura
  - c) definición del área del stock
  - d) Miembro(s) que estén elaborando la evaluación
- ii) caracterización de la pesquería –
  - a) captura y CPUE
  - b) liberaciones y recapturas de marcas
  - c) registros de datos de la edad
  - d) parámetros del modelo disponibles – estadio de madurez, crecimiento, mortalidad asociada al marcado, etc
  - e) otras causas de mortalidad
- iii) plan de recopilación de datos para la pesquería
- iv) desarrollo de evaluaciones a largo plazo –
  - a) calendario para el desarrollo de evaluaciones
  - b) identificación de la información necesaria para perfeccionar la evaluación
  - c) cuestiones y prioridades esenciales de la investigación
  - d) examen de las estrategias de ordenación
- v) notificación de avances –
  - a) datos disponibles para las evaluaciones ordenados por barco, año, etc (véase caracterización)
  - b) funcionamiento del plan de investigación (dadas las condiciones del hielo marino, etc)
  - c) comprobación de los niveles apropiados de la captura en base a datos locales
  - d) presentación de informes de avance por los Miembros que participan en el plan.

6.5 El grupo de trabajo convino en que esta información debe ser proporcionada antes de WG-FSA para que pueda ser utilizada para la evaluación de propuestas. También convino en solicitar a la Secretaría que contribuya a la preparación de una tabla sinóptica de los elementos de la caracterización de la pesquería (datos del punto (ii)) con datos que son de

notificación regular a la Secretaría (con la excepción actual de los datos de la edad). El grupo de trabajo solicitó que la información sobre la disponibilidad de los datos y/o los propios datos de la edad sean puestos a disposición de la Secretaría. La Secretaría indicó que la estructura de una base de datos de la edad ya existe y puede ser utilizada para almacenar la información pertinente y metadatos.

6.6 El grupo de trabajo destacó el valor de tener un sistema estandarizado para cartografiar los lugares de los lances de investigación y los bloques de investigación. El grupo recomendó que todos los autores que presenten propuestas de investigación a la Secretaría utilicen en estas el GIS de la CCRVMA para mostrar los datos con dimensión espacial, de manera que la presentación de información con dimensión espacial de todas las propuestas siga los mismos estándares.

6.7 El grupo de trabajo convino en que el cada vez mayor número de propuestas de investigación de múltiples años y Miembros con el fin de elaborar una evaluación de stocks necesita de una mayor colaboración entre Miembros, y que identificar temas de investigación en común puede ser beneficioso para el desarrollo de estas propuestas. El grupo recordó el éxito obtenido en las actividades científicas específicas, de investigación y de evaluación en el desarrollo de la pesquería de *Dissostichus* en las Subáreas 88.1 y 88.2.

6.8 El grupo de trabajo convino en que los futuros informes de avance que resuman los esfuerzos de investigación multianuales deben ser exhaustivos, y que en estos informes se debe hacer un esfuerzo para evaluar más formalmente si los objetivos de la investigación están siendo alcanzados.

6.9 El grupo de trabajo convino en que cada informe de pesquería debería incluir un anexo de investigación que describa el estado de la investigación que se debe llevar a cabo para alcanzar una evaluación o, si ya se ha hecho una evaluación, un anexo a la evaluación que describa de manera estandarizada el estado de la evaluación del stock. Para las pesquerías para las que ya hay una evaluación el plan de investigación sería designado para mejorar la evaluación, y podría también ser incluido como un anexo al informe de pesquería.

6.10 El grupo de trabajo reconoció que la agenda de sus reuniones ha cambiado considerablemente en los últimos tres años y que es necesario revisar en coordinación con cada uno de sus grupos de trabajo las prioridades que el Comité Científico ha identificado para cada uno de ellos. El grupo de trabajo recibió con agrado la indicación de que se está preparando un documento sobre diferentes posibilidades para racionalizar la carga de trabajo del Comité Científico para ser discutido por este.

### **Asesoramiento al Comité Científico**

7.1 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.

- i) Evaluaciones integradas de austromerluza –
  - a) estimación de la pesca INDNR (párrafos 2.5 y 2.6)

- b) conservación de los datos de marcado (párrafos 2.5 y 2.6)
  - c) cumplimiento del criterio de decisión de la CCRVMA en las proyecciones de los stocks (párrafo 2.9).
- ii) Examen de los métodos de evaluación de stocks –
- a) examen de los datos de la captura secundaria y de capacitación de los observadores del SISO sobre la notificación de la captura secundaria (párrafos 2.27, 2.31 y 2.32)
  - b) desarrollo de pruebas de diagnóstico para los modelos de evaluación de stocks (párrafo 2.43).
  - c) reestructuración de la base de datos de la CCRVMA (párrafo 2.51)
  - d) depredación (párrafos 2.60 y 2.61)
  - e) exámenes de las estrategias de ordenación (párrafo 2.64).
- iii) Planes de investigación –
- a) Prospecciones y evaluaciones de stocks en el mar de Ross – Subárea 88.1 (párrafos 4.26, 4.29 y 4.36)
  - b) sustitución del *Yantar 35* (párrafo 4.41)
  - c) historial de datos de marcado (párrafo 3.19).
- iv) Asuntos varios –
- a) fijación de límites en la Subárea 88.1 (párrafo 5.1).
- v) Labor futura –
- a) notificaciones (párrafo 6.2)
  - b) medidas de conservación (párrafo 6.3).

### **Adopción del informe y clausura de la reunión**

8.1 Se adoptó el informe de la reunión de WG-SAM.

8.2 Al cierre de la reunión, el Dr. Parker agradeció a los organizadores por las excelentes instalaciones y la cálida hospitalidad ofrecida. También agradeció a los participantes por la buena voluntad mostrada y por sus contribuciones a la labor de WG-SAM, y a los coordinadores de los subgrupos, los relatores y la Secretaría por facilitar las discusiones y por la preparación del informe.

8.3 El Dr. Jones, en nombre de WG-SAM y del Comité Científico, agradeció al Dr. Parker por su excelente dirección de su primera reunión como coordinador de WG-SAM. El grupo de trabajo pudo dar la debida consideración a un gran número de documentos presentados a la reunión y avanzar en el desarrollo de métodos de evaluación.

## 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.
- Labadie, G., P. Tixier, L. Trudelle, J. Vacquie-Garcia, N. Gasco and C. Guinet. 2014. Sperm whales of the Crozet and Kerguelen Islands, photo-identification catalogue 2014. doi: 10.6084/m9.figshare.1414472
- Tixier, P., N. Gasco and C. Guinet. 2014a. Killer whales of the Crozet Islands, photo-identification catalogue 2014. doi: 10.6084/m9.figshare.1060247.
- Tixier, P., N. Gasco, T. Poupart and C. Guinet. 2014b. Type-D killer whales of the Crozet Islands, photo-identification catalogue 2014. doi: 10.6084/m9.figshare.1060259.

**Lista de participantes**

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado  
(Varsovia, Polonia, 29 de junio a 3 de julio de 2015)

<b>Coordinador</b>	Dr. Steve Parker National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) <a href="mailto:steve.parker@niwa.co.nz">steve.parker@niwa.co.nz</a>
<b>Argentina</b>	Sr. Emiliano Jorge Di Marco Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) <a href="mailto:edimarco@inidep.edu.ar">edimarco@inidep.edu.ar</a>  Sra. Anabela Zavatteri Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) <a href="mailto:azavatteri@inidep.edu.ar">azavatteri@inidep.edu.ar</a>
<b>Australia</b>	Dr. Paul Burch Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS) <a href="mailto:paul.burch@aad.gov.au">paul.burch@aad.gov.au</a>  Dr. Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>  Dr. Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:dirk.welsford@aad.gov.au">dirk.welsford@aad.gov.au</a>  Dr. Philippe Ziegler Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au">philippe.ziegler@aad.gov.au</a>
<b>Chile</b>	Dr. Patricio Arana Pontificia Universidad Católica de Valparaíso <a href="mailto:parana@ucv.cl">parana@ucv.cl</a>
<b>Francia</b>	Sra. Aude Relot Oceanic Développement <a href="mailto:a.relot@oceanic-dev.com">a.relot@oceanic-dev.com</a>

Sr. Romain Sinegre  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[romainsinegre@gmail.com](mailto:romainsinegre@gmail.com)

**Alemania**

Dr. Karl-Hermann Kock  
Institute of Sea Fisheries – Johann Heinrich von Thünen  
Institute  
[karl-hermann.kock@ti.bund.de](mailto:karl-hermann.kock@ti.bund.de)

**Japón**

Dr. Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr. Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Dr. Kenji Taki  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

**República de Corea**

Dr. Seok-Gwan Choi  
National Fisheries Research and Development Institute  
(NFRDI)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Sr. TaeBin Jung  
Sunwoo Corporation  
[tbjung@swfishery.com](mailto:tbjung@swfishery.com)

Dra. Jong Hee Lee  
National Fisheries Research and Development Institute  
(NFRDI)  
[jonghee@korea.kr](mailto:jonghee@korea.kr)

**Nueva Zelandia**

Dr. Rohan Currey  
Ministry for Primary Industries  
[rohan.currey@mpi.govt.nz](mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz)

Sr. Alistair Dunn  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[alistair.dunn@niwa.co.nz](mailto:alistair.dunn@niwa.co.nz)

**Polonia**

Dra. Anna Kidawa  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[akidawa@arctowski.pl](mailto:akidawa@arctowski.pl)

Dra. Małgorzata Korczak-Abshire  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[korczakm@gmail.com](mailto:korczakm@gmail.com)

Dr. Zbigniew Neja  
West Pomeranian University of Technology  
[zbigniew.neja@zut.edu.pl](mailto:zbigniew.neja@zut.edu.pl)

Sra. Anna Znoj  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[anna.znoj@gmail.com](mailto:anna.znoj@gmail.com)

**Federación Rusa**

Dra. Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlant.baltnet.ru](mailto:ks@atlant.baltnet.ru)

**Sudáfrica**

Dr. Rob Leslie  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[robl@nda.agric.za](mailto:robl@nda.agric.za)

Sr. Sobahle Somhlaba  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[sobahles@daff.gov.za](mailto:sobahles@daff.gov.za)

**España**

Sr. Roberto Sarralde Vizuet  
Instituto Español de Oceanografía  
[roberto.sarralde@ca.ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es)

**Ucrania**

Dr. Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@i.ua](mailto:s_erinaco@i.ua)

Sr. Dmitry Marichev  
LLC Fishing Company Proteus  
[dmarichev@yandex.ru](mailto:dmarichev@yandex.ru)

Dr. Leonid Pshenichnov  
Methodological and Technological Center of Fishery and  
Aquaculture  
[lspbikentnet@gmail.com](mailto:lspbikentnet@gmail.com)

Sr. Roman Solod  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[roman-solod@ukr.net](mailto:roman-solod@ukr.net)

**Reino Unido**

Dr. Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

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

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

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

**Estados Unidos de América**

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

Dr. Doug Kinzey  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[doug.kinzey@noaa.gov](mailto:doug.kinzey@noaa.gov)

**Secretaría de la CCRVMA**

Sra. Doro Forck  
Directora de comunicaciones  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Sr. Tim Jones  
Director de Informática  
[tim.jones@ccamlr.org](mailto:tim.jones@ccamlr.org)

Dr. David Ramm  
Director de datos  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr. Keith Reid  
Director de ciencia  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

Dra. Lucy Robinson  
Analista de pesquerías y ecosistemas  
[lucy.robinson@ccamlr.org](mailto:lucy.robinson@ccamlr.org)

## Agenda

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado  
(Varsovia, Polonia, 29 de junio a 3 de julio de 2015)

1. Introducción
  - 1.1 Apertura de la reunión
  - 1.2 Aprobación de la agenda y organización de la reunión
2. Métodos de evaluación de stocks en pesquerías establecidas
  - 2.1 Examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas de austromerluza
  - 2.2 Examen de las metodologías de evaluación de stocks utilizadas en las evaluaciones integradas de la CCRVMA
  - 2.3 Otros temas
3. Evaluación de los planes de investigación presentados por los Miembros junto con las notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4
4. Evaluación de las propuestas de investigación científica para otras áreas (p.ej. áreas cerradas a la pesca o con cero límite de captura, Subáreas 88.1 y 88.2)
5. Asuntos varios
6. Labor futura
7. Asesoramiento al Comité Científico
8. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

**Lista de documentos**

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado  
(Varsovia, Polonia, 29 de junio a 3 de julio de 2015)

WG-SAM-15/01	Comparing surface and planimetric area across multiple scales and assessing the impact of different data sources on seabed area estimation in research blocks in the CAMLR Convention Area CCAMLR Secretariat
WG-SAM-15/02	Continuation in the 2015/16 season of the research plan initiated in 2012/13 for stocks of <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 Delegation of Spain
WG-SAM-15/03	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.3a Delegation of Japan
WG-SAM-15/04	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Japan
WG-SAM-15/05	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 Delegation of Japan
WG-SAM-15/06	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6 Delegation of Japan
WG-SAM-15/07	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/08	Korean research plan for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.5 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/09	Korean research plan for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/10	Research plan for exploratory fishing for toothfish ( <i>Dissostichus</i> spp.) in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia Delegation of Australia

WG-SAM-15/11	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2015/16 in Division 58.4.3a Delegation of France
WG-SAM-15/12	Finfish Research Proposal: Finfish distribution and abundance in Subareas 48.1 and 48.2 Delegation of Chile
WG-SAM-15/13	Research plan for toothfish in Division 58.4.4 b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2015/16 Delegation of Japan
WG-SAM-15/14	Reports on abundance and biological information of toothfish in Division 58.4.4 a & b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2013/14 season Delegation of Japan
WG-SAM-15/15	Research plan for exploratory fishing for toothfish ( <i>Dissostichus</i> spp.) in 2015/16 in Division 58.4.2 Delegation of France
WG-SAM-15/16	Research plan for exploratory fishing for toothfish ( <i>Dissostichus</i> spp.) in 2015/16 in Division 58.4.1 Delegation of France
WG-SAM-15/17	Implementation of the research program for characterisation of the local toothfish population distribution and quantity in the SSRUs 882 A and B. Marine studies to assess the resource potential of the Subarea within the framework of the Ross Sea MPA proposed by the NZ and USA Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/18	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/19	Proposal of the Russian Federation to amend the borders of the Subarea 88.1 (Ross Sea) Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/20	Proposal of the Russian Federation to establish research TAC for closed SSRU in Subareas 88.1 and 88.2 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/21	Research program on resource potential and life cycle of <i>Dissostichus</i> species from the Subarea 88.2 A in 2015–2018 Delegation of the Russian Federation

WG-SAM-15/22	Analysis of the scientific data obtained during Russian research program in the Weddell Sea (Subarea 48.5) in 2012–2013 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/23	A meta-analysis of by-catch in the Ross Sea toothfish fishery CCAMLR Secretariat
WG-SAM-15/24	Assessment models for Patagonian toothfish in research block 58.4.3a_1 of Division 58.4.3a, Elan Bank for the years 2005–2014 K. Taki (Japan), S. Mormede (New Zealand) and T. Ichii (Japan)
WG-SAM-15/25	Assessment models for Patagonian toothfish in research block 58.4.4b_1 (SSRU 58.4.4bC) for the years 1990–2014 K. Taki (Japan), S. Mormede (New Zealand) and T. Ichii (Japan)
WG-SAM-15/26	Towards developing diagnostics tools for fishery stock assessments P. Ziegler, P. Burch, A. Constable (Australia), C. Darby (United Kingdom), A. Dunn (New Zealand), C. Jones, D. Kinzey (USA), S. Mormede (New Zealand) and D. Welsford (Australia)
WG-SAM-15/27	Review of cetacean depredation in CCAMLR statistical subareas M. Söffker (United Kingdom) and P. Tixier (France)
WG-SAM-15/28	Review of depredation mitigation methods applied within the CCAMLR Statistical Area R. Faulkner, N. Edmonds and M. Söffker (United Kingdom)
WG-SAM-15/29	Fishery selection for Patagonian toothfish in CCAMLR Subarea 48.3, asymptotic or dome shaped? C. Darby, V. Laptikhovsky and M. Söffker (United Kingdom)
WG-SAM-15/30	A potential link between the <i>D. eleginoides</i> stocks of Statistical Subareas 48.3 and 48.4 M. Söffker, M. Belchier and V. Laptikhovsky (United Kingdom)
WG-SAM-15/31	Results of the longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (SSRU 88.2A) by the FV <i>Argos Froyanes</i> , United Kingdom M. Söffker, J. Clark, J.M.G. Rebollo and C. Darby (United Kingdom)
WG-SAM-15/32	Proposal to continue participation in the second year of the joint CCAMLR research survey to collect spatially stratified longline and bathymetric data in 88.2_A and 88.2_B in 2015/16 Delegation of the United Kingdom
WG-SAM-15/33	No asignado

WG-SAM-15/34	Using tag-recapture data to estimate catchability of a series of random stratified trawl surveys W. de la Mare, P. Ziegler and D. Welsford (Australia)
WG-SAM-15/35	Progress report on the Korean exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2014/15 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/36	No asignado
WG-SAM-15/37	Progress report on the Australian Fisheries Research and Development Corporation project to develop robust assessment methods and harvest strategies for spatially complex, multi-jurisdictional toothfish fisheries in the Southern Ocean P. Burch, C. Péron, D. Welsford, P. Ziegler, T. Lamb, T. Robertson (Australia), G. Duhamel, N. Gasco, P. Pruvost, C. Chazeau and R. Sinègre (France)
WG-SAM-15/38	The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2015 (the first year of the planned 3-year-old investigations) Delegation of Ukraine
WG-SAM-15/39	South African work plan for 2015/16 for the joint Japan/South Africa research on <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6. Delegation of South Africa
WG-SAM-15/40	Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.2 in 2016 (second season) Delegation of Ukraine
WG-SAM-15/41	Proposal to continue participation in the second year of the joint CCAMLR research survey to collect spatially stratified longline and bathymetric data in 88.2_A and 88.2_B in 2015/16 Delegation of Norway
WG-SAM-15/42	Results of the longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (SSRU 88.2A) by the FV <i>Seljevær</i> , Norway Delegation of Norway
WG-SAM-15/43	Investigations on tagging data in the Kerguelen Islands Patagonian toothfish fishery (Division 58.5.1) R. Sinègre and G. Duhamel (France)

- WG-SAM-15/44 Results of the fourth CCAMLR sponsored research survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2015 and further development of the time series  
S.M. Hanchet, B.R. Sharp, S. Mormede, S.J. Parker (New Zealand) and M. Vacchi (Italy)
- WG-SAM-15/45 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, 2016–2017  
S.M. Hanchet, S.J. Parker, S. Mormede and R.J.C. Currey (New Zealand)
- WG-SAM-15/46 Results of the longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (Subarea 88.2 SSRUs A–B) by the FV *Janas*, New Zealand  
S.J. Parker, R.J.C. Currey and S. Mormede (New Zealand)
- WG-SAM-15/47 Proposal for a winter longline survey of Antarctic toothfish in Subarea 88.1 SSRUs B–C in 2016  
S.J. Parker, S.M. Hanchet and R.J.C. Currey (New Zealand)
- WG-SAM-15/48 Progress in the evaluation of management strategies for the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region  
S. Mormede, A. Dunn, S.J. Parker and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-SAM-15/49 Potential modelling structures for a two-area stock assessment model for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Amundsen Sea Region  
S. Mormede, S.J. Parker, A. Dunn and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-SAM-15/50 Progress report for the third year of the research fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 being jointly undertaken by Japan and South Africa: 2013–2015  
R.W. Leslie (South Africa), K. Taki, T. Ichii (Japan) and S. Somhlaba (South Africa)
- WG-SAM-15/51 Proposal to reposition the boundary between CCAMLR Statistical Subareas 58.6 and 58.7  
R.W. Leslie (South Africa) and G. Duhamel (France)
- WG-SAM-15/52 2015–16 Research plan in Division 58.4.4 for *Dissostichus* spp.  
Delegation of France

WG-SAM-15/53            Exploratory longline fishing proposal for *Dissostichus* spp. in  
Subarea 48.2  
Delegation of Chile

Otros documentos

WG-SAM-15/P01            Standardisation of commercial CPUE  
A. Salthaug and O.R. Godø  
*Fish. Res.*, 49 (2001): 271–281

**Pruebas de diagnóstico de modelos de evaluaciones integradas de stocks**

**MPD**

*Tabla de ponderaciones de los errores de tratamiento*

Objetivo: Entender cómo los diferentes conjuntos de datos son interpretados por el modelo.

*Componentes de la MPD*

Comparación de diferentes pasadas del modelo (v.g. de evaluaciones anteriores y actuales) y examen de los efectos de las penalizaciones.

Objetivo: Entender los cambios en los efectos de cada conjunto de datos en las pasadas del modelo y la influencia de los valores de las penalizaciones y de los priores en los ajustes del modelo.

Tabla 1: Función objetivo de los valores de MPD para las pasadas del modelo R1–R5.

Componente de la función objetivo	R1	R2	R3	R4	R5
Marcas liberadas en 2004	65.1	3.4	4.1	3.2	3.6
Marcas liberadas en 2005	35.9	3.2	4.7	3.9	4.3
Marcas liberadas en 2006	110.5	11.1	12.6	9.1	10.8
Marcas liberadas en 2007	42.0	4.9	6.0	4.2	5.0
Marcas liberadas en 2008	42.4	5.5	6.8	5.5	6.0
Marcas liberadas en 2009	73.2	9.4	10.4	7.4	8.9
Marcas liberadas en 2010	116.7	14.4	14.7	9.8	12.3
Marcas liberadas en 2011	68.7	7.6	7.9	5.5	6.7
Marcas liberadas en 2012	52.4	6.1	5.4	3.6	4.6
Captura por edad (882G)	194.7	247.0	249.6	2.5	-
Captura por edad (norte)	1169.4	1349.9	1801.3	27.8	98.3
Captura por edad (talud)	1031.9	161.5	133.8	8.1	136.5
Subtotal (observaciones)	3003.0	1823.9	2257.4	90.7	297.1
Penalizaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prior de $B_0$	9.3	9.5	8.9	8.8	8.9
Resto de priores	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Función objetivo total	3012.3	1833.4	2266.3	99.5	306.0
Número de parámetros	25	25	23	23	15

*Datos de edad y frecuencia de tallas y de la abundancia*

Valores observados y esperados y residuos por pesquería y año.

Objetivo: Que no haya pautas sistemáticas en la falta de ajustes o largo de los años y de las clases por edad.

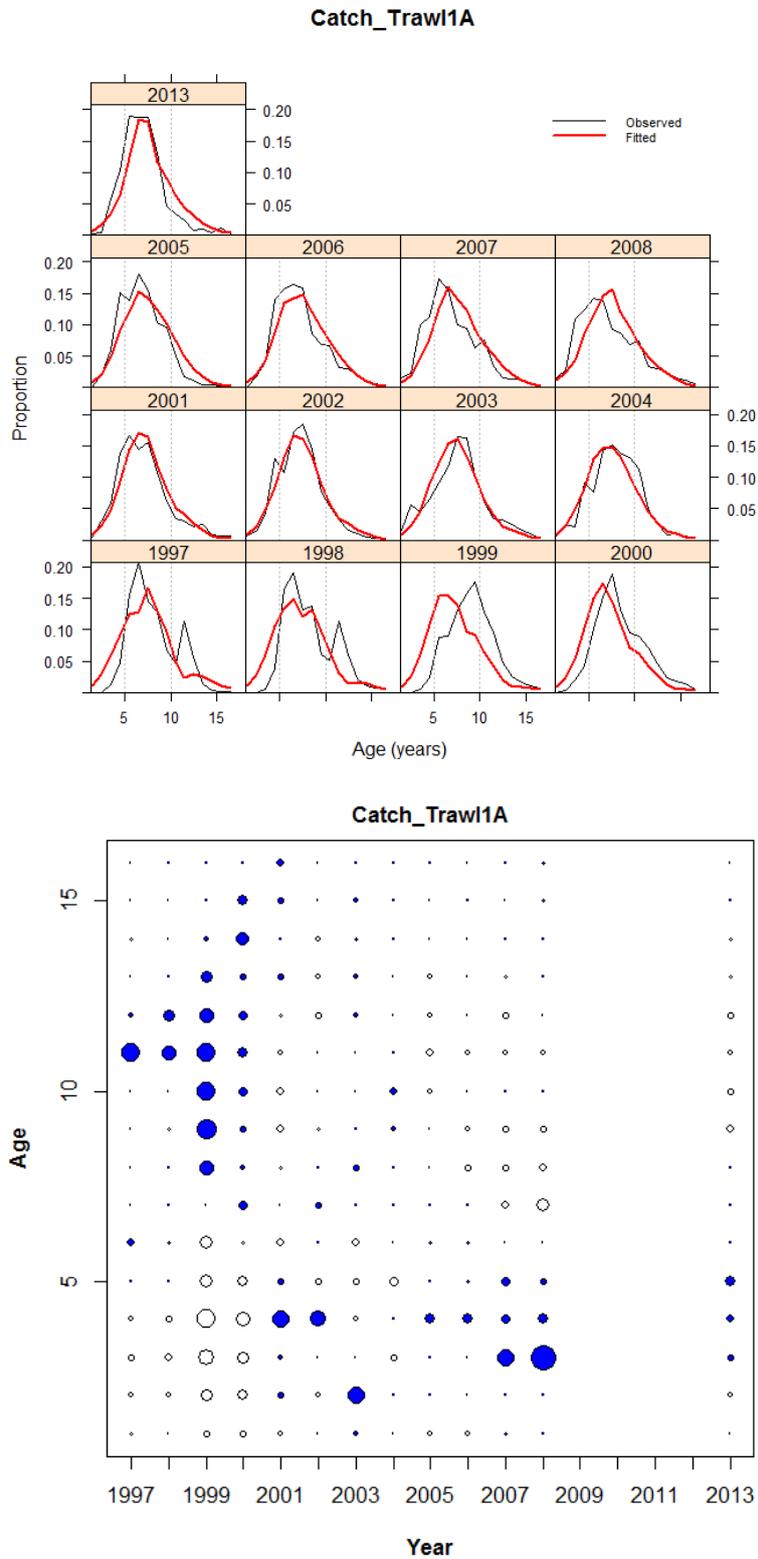


Figura 1: Ajustes con MPD de los datos de la captura por edad (arriba) y residuos de Pearson de los ajustes con MPD por edad y año de los datos de la captura por edad (abajo). Los círculos rellenos son valores positivos, y los vacíos negativos.

### Datos de edad y frecuencia de tallas y de la abundancia

Para cada edad, por año; y para cada año, por edad: valores observados y esperados en el tiempo; valores observados en comparación con los esperados; residuos estandarizados de los ajustes del modelo; gráficos de distribución normal cuantil-cuantil con estructuras del error de distribución normal o lognormal y línea 1:1; y gráficos ACF (función de autocorrelación de la muestra).

Objetivo: Conseguir que no haya pautas sistemáticas en los ajustes o largo de los años y de las clases por edad; la distribución de los residuos debería coincidir con la distribución esperada del error.

### Edad promedio

Valores observados en comparación con los esperados.

Objetivo: Que no haya pautas sistemáticas a lo largo de los años.

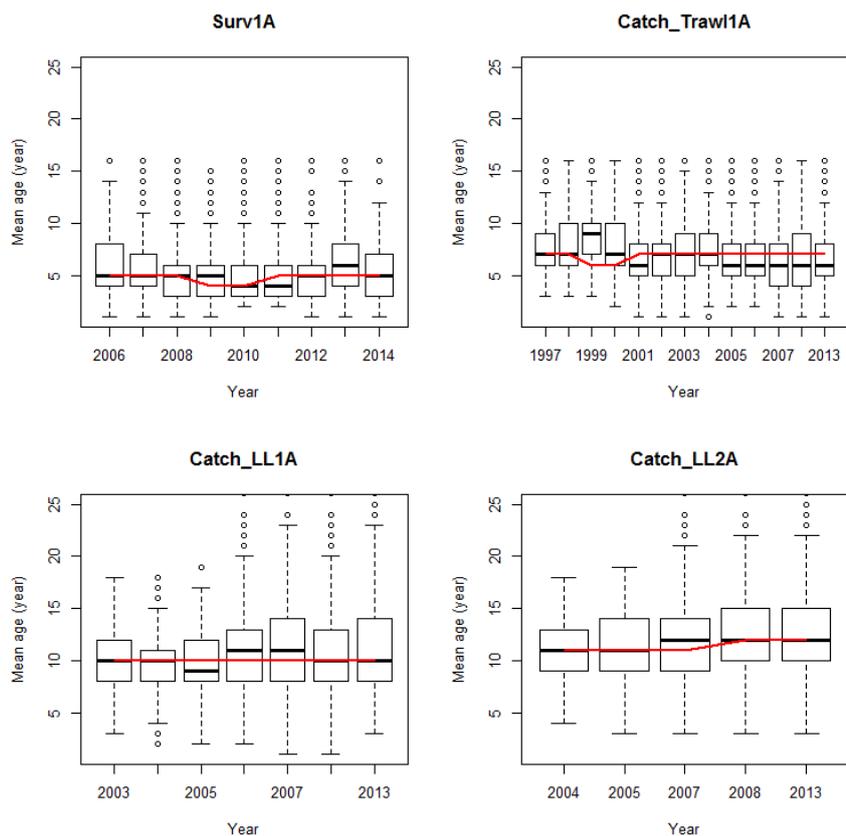


Figura 2: Gráficos de cajas y bigotes de la edad promedio observada y esperada.

### Índices de la abundancia (v.g. de las campañas o de las tasas de captura)

Valores observados y esperados y residuos por pesquería y año.

Objetivo: Conseguir que no haya pautas sistemáticas en los ajustes o largo de los años y de las clases por edad.

### *Índices de la abundancia (v.g. de las campañas o de las tasas de captura)*

Valores observados y esperados en el tiempo; valores observados en comparación con los esperados; residuos estandarizados de los ajustes del modelo; gráficos de distribución normal cuantil-cuantil con estructuras del error de distribución normal o lognormal y línea 1:1; y gráficos de la función de autocorrelación de la muestra (ACF).

Objetivo: Conseguir que no haya pautas sistemáticas en los ajustes o largo de los años y de las clases por edad; la distribución de los residuos debería coincidir con la distribución esperada del error.

### *Datos de marcado*

Valores observados y esperados y residuos por pesquería, año y talla de los peces recapturados.

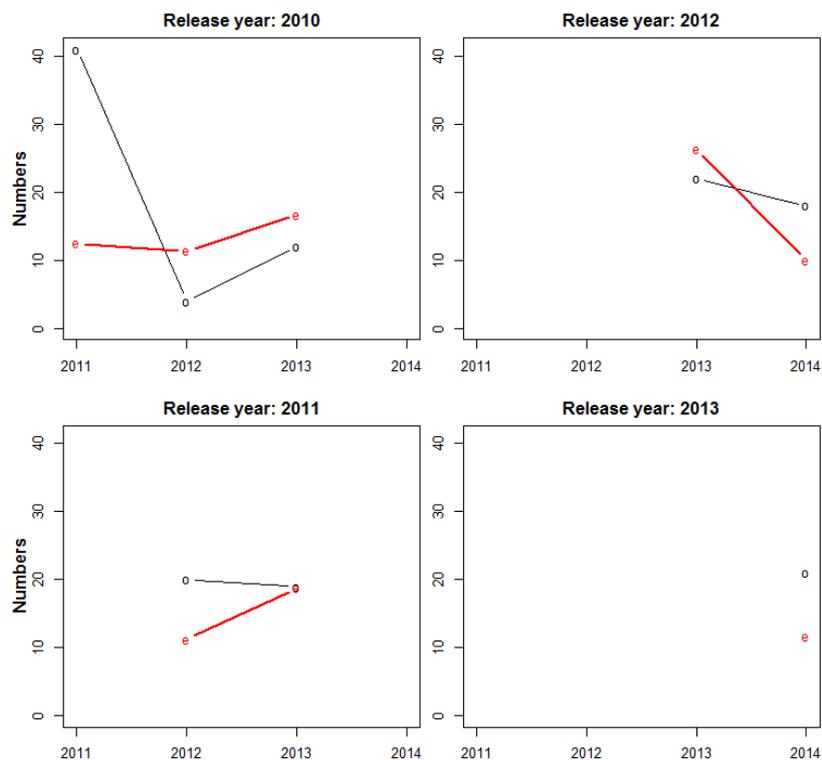


Figura 3: Número de peces recapturados observado ('o' negra) y esperado ('e' roja), por año de liberación.

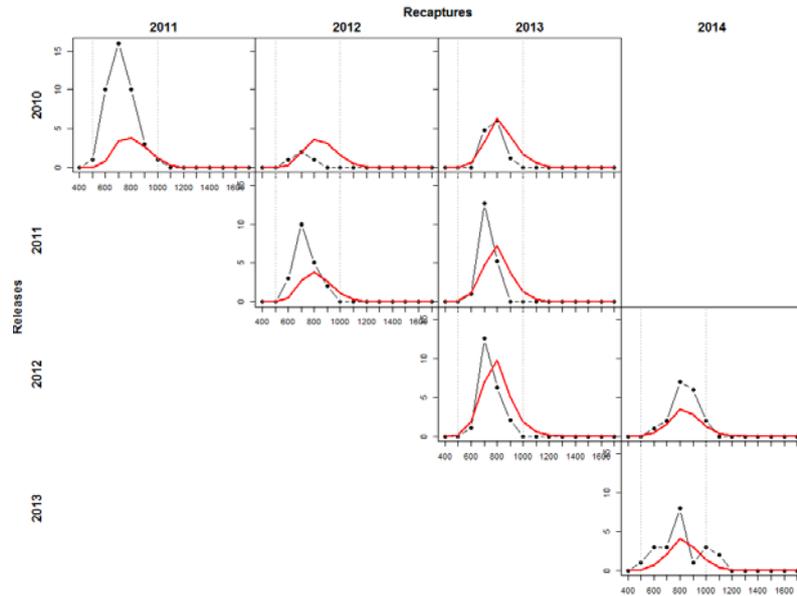


Figura 4: Número de peces recapturados observado (negro) y esperado (rojo), por año de liberación y talla a su recaptura.

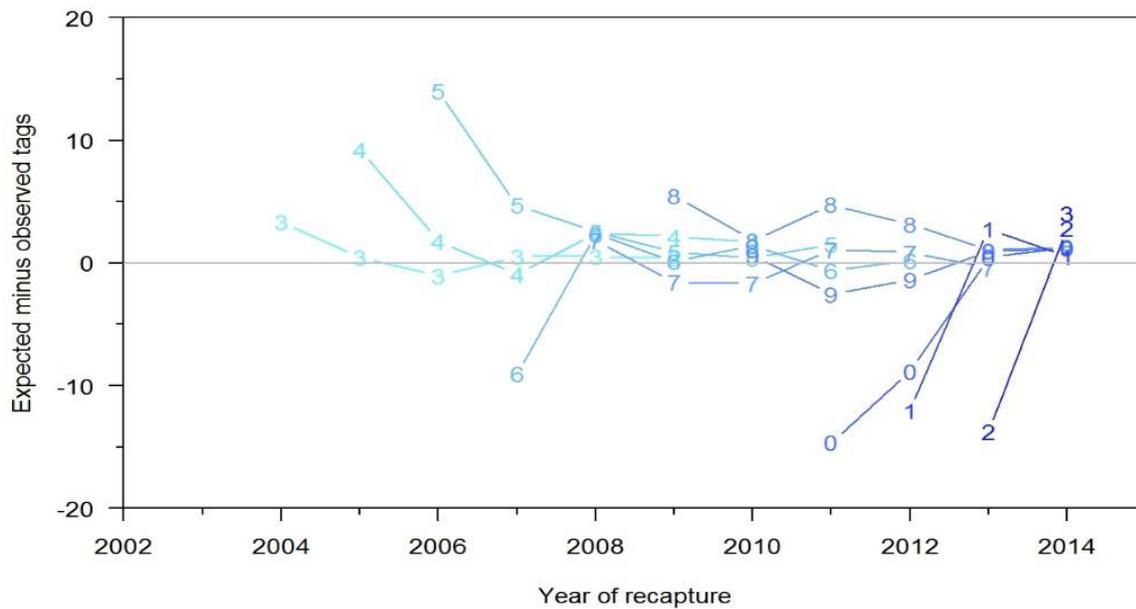


Figura 5: Ajustes de los residuos a los datos de marcado.

## Perfiles de verosimilitud logarítmica

### Perfiles de verosimilitud

Perfiles de  $B_0$ , capturabilidad  $q$ , brazo derecho descendiente de las funciones de selectividad allí donde corresponda, y otros parámetros importantes (i.e. parámetros estimados de la productividad, cuando hayan sido estimados).

Objetivo: Para que un conjunto de datos contribuya sustancialmente a la estimación por escala del parámetro, sus valores deberían alcanzar un valor mínimo obvio partiendo al menos de uno de los extremos de este conjunto de datos. Las contribuciones de las fuentes de datos relevantes a los perfiles de verosimilitud deberían mostrar tendencias coherentes entre ellas.

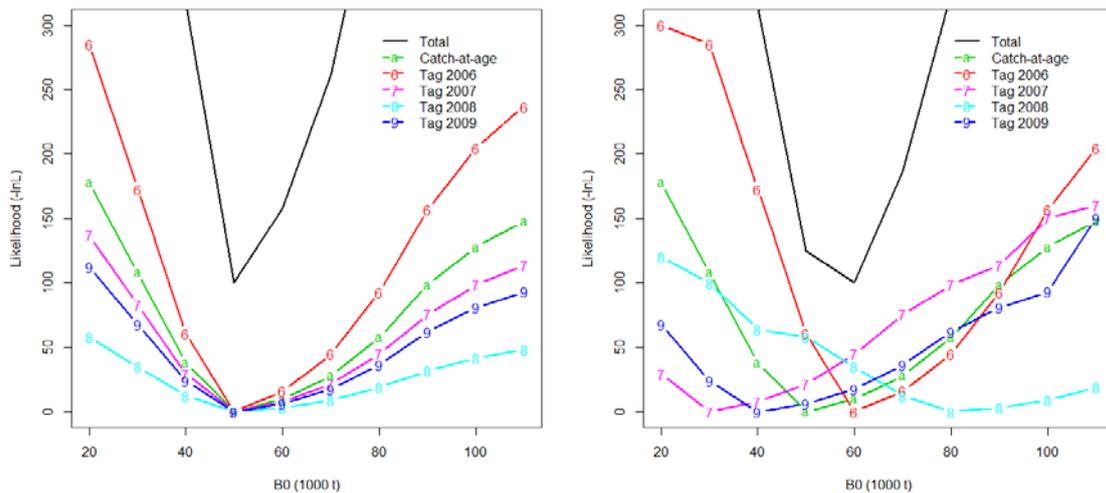


Figura 6: Ejemplo ilustrativo del perfil de verosimilitud de  $B_0$  cuando hay un nivel alto pero improbable (izquierda) o bajo (derecha) de concordancia entre las diferentes fuentes de datos sobre el nivel más probable de  $B_0$ .

## MCMC

### *Convergencia del modelo*

- Evidencias visuales de convergencia en una distribución estacionaria:
  - Estimación de una regresión cuadrática estacionaria (loess) con muestras de MCMC
  - Ausencia de tendencias en las medias móviles
  - Pruebas de diagnóstico de Geweke para comparar las medias de diferentes partes de una cadena
  - Pruebas de diagnóstico de Heidelberg y Welch para evaluar si la cadena se ha obtenido por muestreo de una distribución estacionaria
  - Pruebas de diagnóstico de Gelman y Rubin para múltiples cadenas.

Objetivo: Que los gráficos tengan aspecto de ‘gusanos peludos’, lo que indica una buena mezcla y cadenas estacionarias; y que no haya correlación entre parámetros o que las correlaciones no tengan consecuencias importantes para los ajustes del modelo.

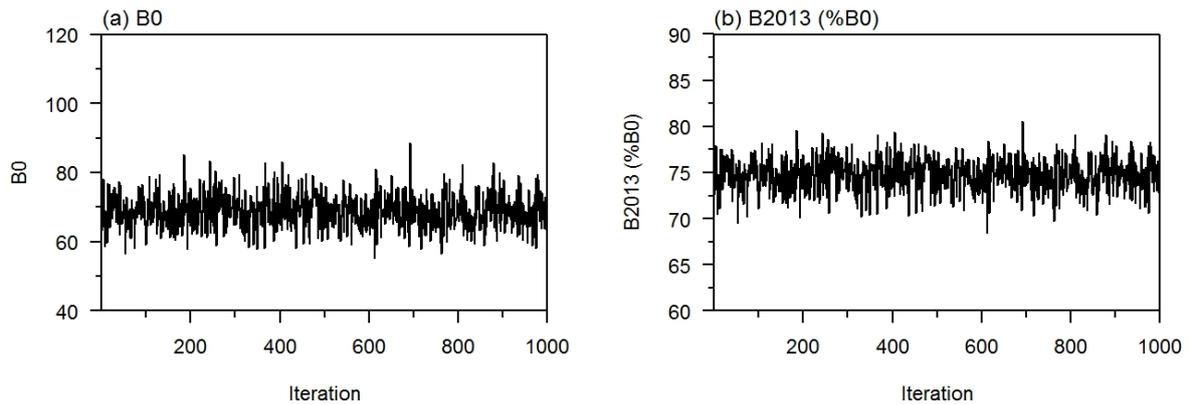


Figura 7: Gráficos de perfil de  $B_0$  con cadenas MCMC a posteriori y estado del stock en 2013.

### *Estimaciones de parámetros*

Valores MCMC de los parámetros estimados por el modelo, y comparación con sus priores y con los límites de su estimación.

Objetivo: ¿La distribución del valor estimado concuerda con la del prior? Por ejemplo: la distribución de las estimaciones debe ser más estrecha que la del prior (pero no irrealmente precisa) o los valores estimados no deben alcanzar los límites.

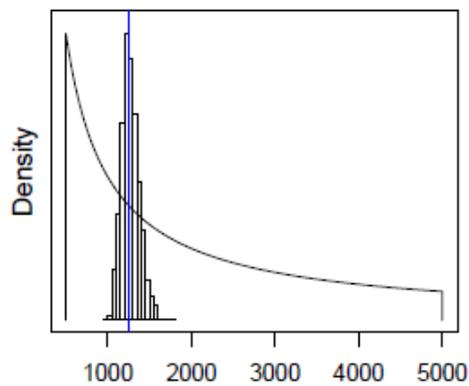


Figura 8: Funciones estimadas de la selectividad de la pesca con intervalos de verosimilitud de 95%, obtenidas de las muestras MCMC.

## Estimaciones mediante modelos con intervalos MCMC

### Funciones de selectividad

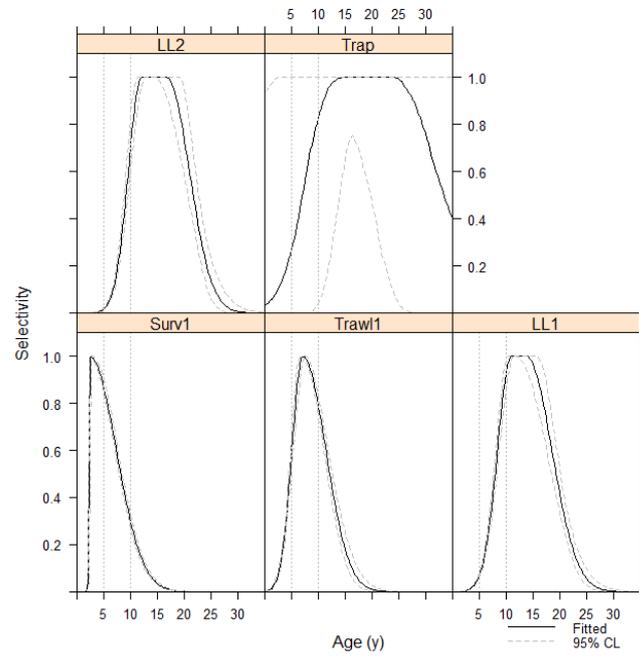


Figura 9: Funciones estimadas de la selectividad con intervalos de verosimilitud de 95%, obtenidas de las muestras MCMC.

### Desove anual, biomasa total y estado del stock

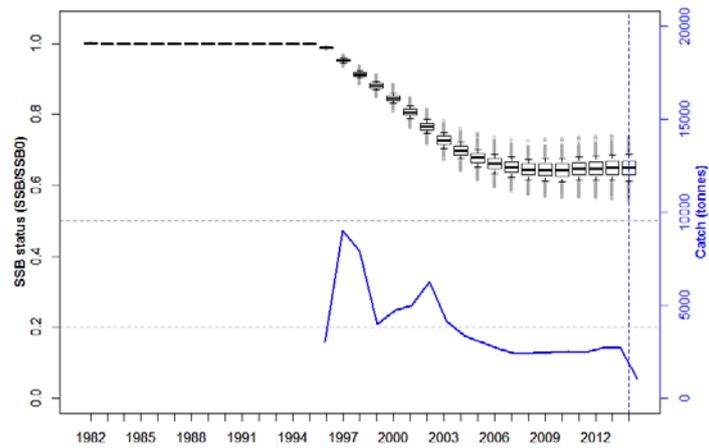


Figura 10: Estimación del estado de  $SSB$  (negro) y serie cronológica del historial de la captura (azul).

### Abundancia de clases anuales

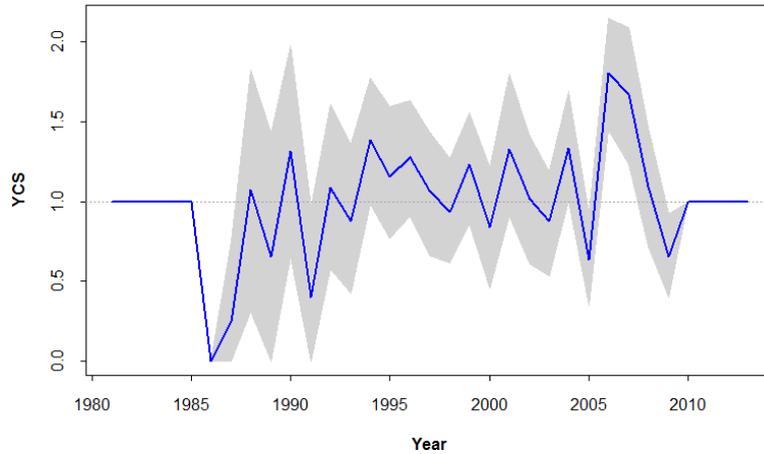


Figura 11: Abundancia estimada de las clases anuales con intervalos de verosimilitud de 95% obtenidos de las muestras MCMC.

### Tasas de explotación anuales o variables sustitutivas

Captura total sobre la biomasa vulnerable (o sobre la biomasa de desove como variable sustitutiva).

### Proyecciones del stock

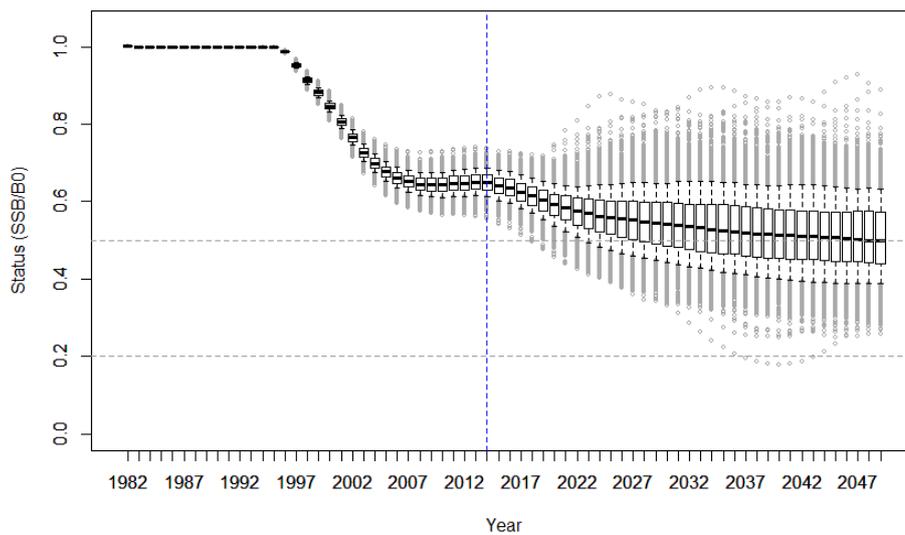


Figura 12: Proyección del estado de  $SSB$  sobre  $SSB_0$  utilizando muestras MCMC y valores del reclutamiento futuro con una distribución lognormal aleatoria para el período 2011–2049 con capturas anuales constantes.

## Perfil de riesgo

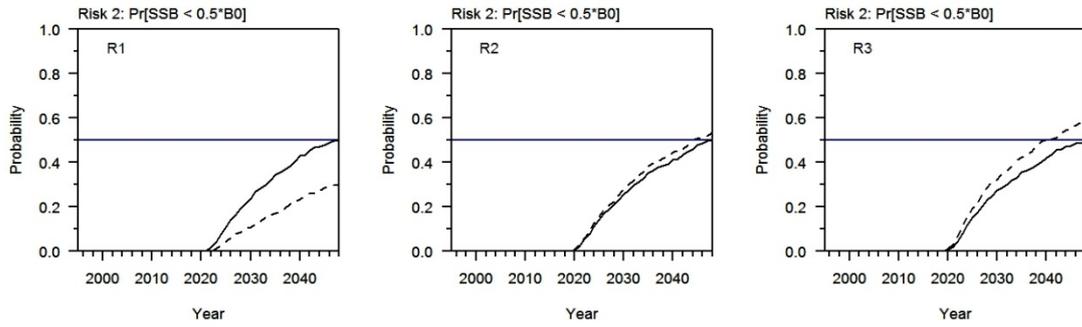


Figura 13: Estimación del riesgo de que  $SSB < 0.5 B_0$  (i.e. siguiendo los criterios de decisión de la CCRVMA) en tres modelos: límite de captura actual (líneas entrecortadas) y límite máximo de la captura que permite cumplir con los criterios de decisión (líneas continuas).



**Informe del Grupo de Trabajo  
de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Varsovia, Polonia, 6 a 17 de julio de 2015)**



## Índice

	Página
<b>Apertura de la reunión</b> .....	235
Aprobación de la agenda y organización de la reunión.....	235
<b>El ecosistema centrado en el kril y temas relacionados con la ordenación de la pesquería de kril</b> .....	236
Problemas actuales .....	236
Actividades pesqueras .....	236
Informe de la pesquería de kril .....	236
Reestructuración de la base de datos de la CCRVMA.....	238
Estimación del peso en vivo .....	238
Notificaciones de pesquerías.....	239
Archivo de referencia sobre artes de pesca .....	240
Observación científica .....	241
Biología, ecología y ordenación del kril .....	244
Rol de los peces en el ecosistema .....	250
Ordenación interactiva .....	253
Enfoques presentados .....	256
Ordenación interactiva en la Subárea 48.1 .....	256
Desarrollo de la ordenación interactiva en la Subárea 48.2 .....	258
Enfoque general para la ordenación interactiva a escala de UOPE .....	260
Aspectos generales .....	262
Consideraciones generales para la ordenación de la pesquería de kril .....	264
Estado actual de la red alimentaria centrada en el kril .....	264
Medidas precautorias con relación a los depredadores a escala de UOPE .....	268
Uso de datos existentes y esfuerzos de seguimiento.....	269
Desarrollo del seguimiento en el mar y de los sitios del CEMP .....	270
Pesca estructurada para avanzar en la ordenación interactiva .....	273
Implementación de la ordenación interactiva .....	274
Plan de trabajo futuro para avanzar en la etapa 2 .....	274
El estado actual del ecosistema centrado en el kril y la pesquería.....	275
Subdivisión de la captura y/o actualización del nivel crítico de la captura en la etapa 2 .....	277
Requisitos precautorios con relación a los depredadores a escala de UOPE .....	277
Prospecciones de kril y el CEMP en la etapa 2 .....	277
Aspectos generales .....	279
CEMP y WG-EMM–STAPP.....	280
Presentación de datos del CEMP .....	280
Nuevos métodos y herramientas para el CEMP .....	281
Seguimiento del CEMP en el Área 48 .....	284
Correlación espacial de los parámetros del CEMP .....	286
Estandarización .....	286
WG-EMM–STAPP .....	288

Modelo de evaluación integrado .....	288
Recolección de datos acústicos por barcos pesqueros.....	290
Prospecciones de investigación realizadas por barcos de pesca .....	291
Prospecciones futuras de kril propuestas .....	292
Coordinación multinacional .....	294
<b>Gestión de espacios .....</b>	<b>296</b>
Áreas marinas protegidas (AMP) .....	296
Dominio 1 de planificación de AMP (Península Antártica Occidental y sur del mar de Scotia) .....	296
Dominios 3 y 4 de planificación de AMP (mar de Weddell) .....	300
Enfoques para la planificación de AMP en la región limítrofe entre el Dominio 1 y el Dominio 3 .....	304
Archivo de información de referencia y capas de datos utilizados en los procesos de planificación de AMP .....	305
Ecosistemas marinos vulnerables (EMV) .....	307
<b>Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo .....</b>	<b>307</b>
<b>Labor futura .....</b>	<b>309</b>
Puesta a punto de la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo .....	309
Talleres conjuntos .....	310
Informes de talleres.....	311
Cambio climático .....	311
Hacia un mejor entendimiento del enfoque de ordenación en la CCRVMA .....	312
Ordenación interactiva .....	312
Plan de trabajo de tres años .....	312
<b>Asuntos varios .....</b>	<b>312</b>
Programa de Becas Científicas de la CCRVMA .....	312
Fondo Especial del CEMP .....	313
Fondo de Investigación de la Fauna Silvestre Antártica .....	315
<i>CCAMLR Science</i> .....	315
Coordinador del WG-EMM .....	316
Afiliación de los autores de los documentos de los grupos de trabajo .....	316
Propuesta relativa al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).....	316
Sitio web de la CCRVMA .....	316
<b>Aprobación del informe y clausura de la reunión .....</b>	<b>316</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>317</b>
<b>Tablas .....</b>	<b>321</b>
<b>Apéndice A:</b> Lista de participantes .....	<b>326</b>
<b>Apéndice B:</b> Agenda .....	<b>331</b>
<b>Apéndice C:</b> Lista de documentos .....	<b>332</b>

**Informe del Grupo de Trabajo  
de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Varsovia, Polonia, 6 al 17 de julio de 2015)**

**Apertura de la reunión**

1.1 La reunión de WG-EMM de 2015 se celebró en la sede del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Varsovia, Polonia, del 6 al 17 de julio de 2015. La reunión fue coordinada por el Dr. S. Kawaguchi (Australia). La Dra. M. Kaniewska-Krolak (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural) y el Prof. P. Jonczyk (Instituto de Bioquímica y Biofísica de la Academia de Ciencias de Polonia, PAS) oficiaron la apertura de la reunión y dieron la bienvenida al grupo de trabajo a la ciudad de Varsovia.

1.2 El Dr. Kawaguchi dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A) y reseñó la labor actual de WG-EMM. Expuso brevemente la agenda de la reunión, que giró en torno al ecosistema centrado en el kril y temas relacionados con el desarrollo de la ordenación interactiva de la pesquería de kril.

**Aprobación de la agenda y organización de la reunión**

1.3 El grupo de trabajo deliberó sobre la agenda provisional. Si bien la agenda no incluía ningún punto específico sobre el cambio climático, WG-EMM reiteró la importancia del cambio climático en la labor del grupo. El grupo de trabajo acordó tomar nota de los puntos de debate relevantes con relación al cambio climático para su mayor tratamiento por parte del Comité Científico. Se aprobó la agenda (Apéndice B). Se formaron subgrupos para tratar aspectos concretos de la agenda.

1.4 Los documentos presentados ante la reunión están enumerados en el Apéndice C. Si bien el informe alude pocas veces a las contribuciones individuales de participantes y coautores, el grupo de trabajo agradeció a todos los autores de los documentos presentados por sus valiosos aportes a la labor de la reunión.

1.5 En este informe, se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus otros grupos de trabajo. En el punto 4 figura una lista de esos párrafos.

1.6 El informe fue preparado por T. Brey (Alemania), A. Constable (Australia), R. Currey (Nueva Zelanda), C. Darby (Reino Unido), O.R. Godø (Noruega), S. Grant, S. Hill (Reino Unido), B. Krafft (Noruega), J. Melbourne-Thomas (Australia), D. Ramm, K. Reid, L. Robinson (Secretaría), C. Reiss (EE. UU.), M. Santos (Argentina), C. Southwell (Australia), P. Trathan, J. Watkins (Reino Unido) y G. Watters (EE. UU.).

## **El ecosistema centrado en el kril y temas relacionados con la ordenación de la pesquería de kril**

### Problemas actuales

#### Actividades pesqueras

#### Informe de la pesquería de kril

2.1 El grupo de trabajo evaluó el Informe preliminar de la pesquería de kril (WG-EMM-15/30) y señaló lo siguiente:

- i) en 2013/14:
  - a) 12 barcos pescaron en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3
  - b) la Subárea 48.1 fue cerrada el 17 de mayo de 2014, cuando la captura de kril en esa subárea alcanzó el límite asignado de 155 000 toneladas
  - c) la captura total de kril fue de 293 814 toneladas (WG-EMM-15/30, Apéndice 3, Tabla 3, véase también el *Boletín Estadístico de la CCRVMA*)
  - d) la captura total referida y la captura de la Subárea 48.3 (75 169 toneladas) fueron las más altas notificadas en la pesquería y en esa subárea desde 1990/91 (WG-EMM-15/30, Apéndice 3, Tabla 3)
- ii) en 2014/15 (al 10 de junio de 2015):
  - a) 13 barcos pescaron en las Subáreas 48.1 y 48.2
  - b) la Subárea 48.1 se cerró el 28 de mayo de 2015 (con una captura total de kril de 153 946 toneladas)
  - c) los barcos en ese momento estaban pescando en la Subárea 48.3
  - d) la captura total de kril notificada en los informes de captura y esfuerzo fue de 175 240 toneladas.

2.2 El grupo de trabajo indicó que en las temporadas 2013/14 y 2014/15 las operaciones pesqueras se efectuaron en la Subárea 48.1 en diciembre y enero, en especial, en la zona sur del estrecho de Bransfield (estrecho de Gerlache). La pauta de la pesca para febrero y marzo también fue similar en ambas temporadas, con una mayor concentración de la pesca en el estrecho de Bransfield durante abril y mayo, antes del cierre de la Subárea 48.1.

2.3 El grupo de trabajo puntualizó que a la fecha sólo se habían capturado 17 100 toneladas de kril en la Subárea 48.2 en la temporada 2014/15, mientras que en 2013/14 la captura fue de 72 455 toneladas. Los mapas del hielo marino del 1 de mayo de 2014 y 2015 (v. [gis.ccamlr.org](http://gis.ccamlr.org)) indicaron que la extensión del hielo marino en el norte de la Subárea 48.2 fue mayor en 2015 que en 2014: en mayo de 2015 el hielo marino llegó a las islas Orcadas del Sur. La extensión del hielo marino a lo largo de la península antártica (Subárea 48.1) también fue mayor en 2015 que en 2014.

2.4 El grupo de trabajo convino en que en el informe de pesquería de kril debería incluir también las tendencias de la extensión del hielo marino en los caladeros de pesca de kril, señalando que se ha desarrollado un programa para analizar series cronológicas de la extensión del hielo marino en las pesquerías exploratorias de austromerluza (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafos 3.18 a 3.23).

2.5 El grupo de trabajo señaló que los datos disponibles a la fecha para 2014/15 reflejaban incongruencias entre los niveles de captura secundaria notificados por los observadores y los notificados por la pesquería (formulario de datos C1). Al parecer, dos barcos no notificaron la captura secundaria en sus formularios de datos C1 (WG-EMM-15/30, Tabla 4), mientras que los observadores a bordo de esas dos embarcaciones notificaron la presencia de captura secundaria en el 65–75 % de los lances observados.

2.6 El grupo de trabajo reiteró que la notificación de la captura secundaria de peces, a excepción de la captura secundaria recolectada por los observadores en las muestras de 25 kg, era responsabilidad del barco y que ésta debía ser notificada en el formulario de datos C1 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 6, párrafo 2.37).

2.7 El grupo de trabajo también subrayó la recomendación emanada de WG-SAM-15 con respecto a las incongruencias encontradas en la notificación de los datos de la captura secundaria en los formularios C2 de la pesquería de la austromerluza del mar de Ross (Anexo 5, párrafo 2.27). WG-SAM había solicitado a la Secretaría iniciar correspondencia con aquellos Miembros que habían participado en esa pesquería para obtener más información y así entender mejor la forma en que se recopilan los datos relativos a la captura secundaria y se notifican en los formularios C2.

2.8 WG-EMM convino en que la información solicitada por WG-SAM también sería útil para entender las incongruencias en la notificación de la captura secundaria en las pesquerías de kril. El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría ampliar su correspondencia sobre este tema (Anexo 5, párrafos 2.27(i) y (ii)) para incluir también a los Miembros que participan en las pesquerías de kril.

2.9 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por seguir mejorando el formato y el contenido del Informe preliminar de pesquería de kril. El grupo de trabajo señaló que:

- i) los mapas de la captura se incluyeron en un apéndice, a la espera de una decisión de la Comisión sobre su publicación en los informes de pesquerías
- ii) los cambios en las zonas de pesca explotadas podrían representarse en una figura sin necesidad de incluir los mapas sujetos a la decisión de la Comisión a que se refiere el punto (i).

2.10 El grupo de trabajo acordó que las frecuencias de tallas de kril en la Subárea 48.1 se representarían mejor si se agruparan en dos: unidades de ordenación en pequeña escala septentrionales (UOPE) (oeste de la península antártica (APW), oeste del paso de Drake (APDPW), este del paso de Drake (APDPE), Isla Elefante (APEI)); y UOPE meridionales (oeste del estrecho de Bransfield (APBSW), este del estrecho de Bransfield (APBSE), este de la península Antártica (APE)).

2.11 El grupo de trabajo sugirió otros cambios en el texto durante el transcurso de la reunión y solicitó a la Secretaría presentar a SC-CAMLR-XXXIV una versión modificada del Informe de la pesquería de kril.

#### Reestructuración de la base de datos de la CCRVMA

2.12 El grupo de trabajo destacó la labor efectuada por la Secretaría en la reestructuración de la base de datos de la CCRVMA y de su infraestructura (WG-SAM-15/33). La nueva estructura se basa en un modelo corporativo de datos y tiene por objetivo simplificar la arquitectura de la base de datos, mejorar el control de calidad de los datos y modernizar el flujo de trabajo. Como resultado, se espera una mejora considerable en la calidad de los datos y en la documentación de la base de datos a partir de finales de 2015, para beneficio de los usuarios. El grupo de trabajo recibió con agrado estos cambios en la base de datos y la integración resultante de, entre otros, los datos de las pesquerías y los de observación científica. El grupo de trabajo destacó también el asesoramiento brindado por WG-SAM sobre el tema (Anexo 5, párrafo 2.51).

#### Estimación del peso en vivo

2.13 El grupo de trabajo estudió los métodos y los datos notificados por los barcos de pesca durante 2014/15 para realizar la estimación directa del peso en vivo de la captura de kril (WG-EMM-15/19; véase también la Medida de Conservación (MC) 21-03, Anexo 21-03/B). Los barcos de pesca utilizaron cinco métodos para la estimación directa del peso en vivo: volumen del copo de la red, volumen del estanque de retención, flujómetros (método 2), balanzas de flujo y factores de conversión de la harina procesada. Dos barcos habían, cada uno de ellos, empleado dos métodos a la vez.

2.14 El documento WG-EMM-15/58 informó de un análisis comparativo de los datos del *Betanzos* que había utilizado el método del volumen del copo de la red y un segundo método, por medio de un flujómetro. El grupo de trabajo recordó que el segundo método (mediante un flujómetro) fue documentado en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 6, párrafo 2.18) y que se trataba de un método válido para la estimación del peso en vivo. De hecho, este método proporcionó una estimación más precisa de la razón entre el peso del producto y el peso en vivo que el método de estimación mediante el volumen del copo.

2.15 El grupo de trabajo evaluó los métodos utilizados por otras pesquerías con capturas de peces de pequeña talla y señaló que la pesquería de kril se diferencia de esas otras pesquerías en la variedad de los métodos de procesamiento que se emplean a bordo. La elaboración de métodos de estimación directa del peso en vivo de la captura de kril tiene por objetivo obtener estimaciones precisas de la cantidad total de kril subido a bordo.

2.16 El grupo de trabajo consideró el uso de medidas de tensión para pesar el copo a medida que es subido a la cubierta, y encomendó a un pequeño grupo bajo la coordinación del Dr. Krafft la tarea de seguir investigando la viabilidad de utilizar medidas de tensión para medir el peso del copo de la red y, si fuera posible, elaborar un protocolo para probar este método en 2015/16.

## Notificaciones de pesquerías

2.17 El grupo de trabajo revisó las notificaciones de pesquerías de kril de 2015/16 que fueron presentadas de conformidad con la MC 21-03 (WG-EMM-15/30, v. tb. [www.ccamlr.org/es/fishery-notifications/notified/krill](http://www.ccamlr.org/es/fishery-notifications/notified/krill)). Antes de la reunión, se había notificado a la Secretaría que Rusia había retirado sus notificaciones para el barco *Viktoriya* y que Polonia había hecho lo mismo con el *Saga* para las Subáreas 48.3 y 48.4 y las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Durante la reunión, se evaluaron las demás notificaciones de pesquerías de kril de 2015/16: Chile (2 barcos), China (8 barcos), República de Corea (3 barcos), Noruega (3 barcos), Polonia (1 barco) y Ucrania (1 barco) (Tabla 1). Se presentaron notificaciones para un total de 18 barcos, con una captura total prevista de 574 000 toneladas. Todas las embarcaciones habían notificado su intención de pescar en la Subárea 48.1 y la mayoría también lo había hecho para las Subáreas 48.2 y 48.3. Además, dos barcos habían notificado su intención de faenar en la Subárea 48.4.

2.18 El grupo de trabajo señaló que 16 barcos notificaron el uso de redes de arrastre convencionales, y dos barcos el uso del método de pesca continua (Tabla 1). Los documentos WG-EMM-15/01 a 15/03, 15/08, 15/49 y 15/60 proporcionaron diagramas de las redes de arrastre y los dispositivos de exclusión de mamíferos marinos utilizados en cada uno de los barcos notificados. La luz de malla de los copos fue de entre 11 y 20 mm. Algunas redes de arrastre estaban construidas con la misma luz de malla en todos los paneles, mientras que otras utilizaban redes con una luz de malla más grande en la boca de la red, que iba disminuyendo hacia el copo. Se notificó el uso de dos tipos de dispositivos de exclusión de mamíferos marinos: un panel atravesado en la boca de la red, y un panel colocado dentro de la red (por delante del copo) con una ventana de escape. La luz de malla del panel de estos dispositivos de exclusión era de entre 125 y 300 mm (Tabla 1).

2.19 El grupo de trabajo señaló también lo siguiente (Tabla 1):

- i) se habían notificado seis métodos de estimación directa del peso en vivo del kril capturado (véanse también los párrafos 2.13 a 2.16)
- ii) los barcos emplearon ecosondas Simrad o Furuno; la frecuencia más utilizada fue de 38 kHz; y algunos barcos usaron múltiples frecuencias de hasta 200 kHz
- iii) los barcos tenían sonares Simrad o Furuno.

2.20 El grupo de trabajo recordó que el manual de instrucciones preparado por SG-ASAM para la recopilación de datos acústicos de barcos de pesca (Anexo 4, Apéndice D) por ahora sólo se limitaba a los ecosondas Simrad (ES60, ES70 y EK60). El grupo de trabajo señaló que 13 de las 18 embarcaciones notificadas en 2015/16 utilizaban este tipo de ecosondas y que un barco (el *Insung Ho*) estaba considerando la instalación de un ecosonda Simrad durante su próximo reacondicionamiento.

2.21 El grupo de trabajo alentó a los Miembros con barcos que utilizan otros tipos de ecosondas a elaborar sus propios procedimientos de recopilación de datos para su incorporación en el manual de instrucciones. El grupo de trabajo también indicó que se precisa seguir trabajando antes de poder utilizar los datos acústicos de los sonares en el marco de una estrategia de ordenación interactiva.

2.22 El grupo de trabajo agregó que el nivel de captura previsto según las notificaciones no aportaba mucho a su labor y recomendó a los Miembros notificar en su lugar la capacidad diaria de procesamiento de cada barco (en toneladas de peso en vivo).

2.23 El grupo de trabajo también evaluó la información requerida sobre la configuración de los artes de pesca y convino en que los siguientes datos eran esenciales para estimar los parámetros de las evaluaciones de stocks:

- i) altura de la abertura de la boca de la red (m)
- ii) ancho de la abertura de la boca de la red (m)
- iii) longitud total de la red (m) (incluido el copo, medido a lo largo de la línea central de la red)
- iv) altura de la abertura de la boca del copo (m)
- v) ancho de la abertura de la boca del copo (m)
- vi) longitud del copo (m)
- vii) luz de malla del copo (mm) (con la malla estirada).

2.24 El grupo de trabajo recomendó modificar el formulario de notificación de la MC 21-03, Anexo 21-03/A reemplazando los parámetros que aparecen en la tabla de configuración de redes por los parámetros mencionados más arriba (párrafo 2.23).

#### Archivo de referencia sobre artes de pesca

2.25 El grupo de trabajo señaló la actualización continuada del archivo de referencia sobre artes de pesca de la CCRVMA (WG-EMM-15/35; v.tb. [www.ccamlr.org/node/74407](http://www.ccamlr.org/node/74407)). Este archivo de referencia es una de las posibles labores futuras para dar continuidad a los esfuerzos de la Secretaría para mejorar la utilidad y funcionalidad del sitio web; en este sentido, la Secretaría solicitó asesoramiento con respecto a:

- i) la utilidad, estructura y función del actual archivo de referencia sobre artes de pesca con relación a su aplicación en el marco de la CCRVMA, y la información que contiene
- ii) la posible necesidad de contar con un recurso sobre el archivo de artes de pesca en el sitio web de la CCRVMA. Por ejemplo, si se prevé trabajar en la selectividad de los aparejos, ¿serán necesarios nuevos parámetros que caractericen este rasgo en los distintos tipos de artes?

2.26 El grupo de trabajo convino en la importancia de contar con información sobre los artes de pesca y los dispositivos de exclusión a la hora de estimar las extracciones totales de las pesquerías de kril y los parámetros para la evaluación de stocks. Los parámetros de los artes de pesca fundamentales para esta labor fueron identificados en el párrafo 2.23.

2.27 El grupo de trabajo alentó a la Secretaría a seguir actualizando el sitio web y los formularios en línea para las notificaciones de pesquerías, y a recopilar los parámetros de los artes de pesca mencionados en el párrafo 2.23, junto con los diagramas de las redes de arrastre correspondientes y de los dispositivos de exclusión de mamíferos marinos mediante el uso del archivo de referencia sobre artes de pesca y el registro de barcos cuando corresponda.

#### Observación científica

2.28 El documento WG-EMM-15/06 presentó una guía fotográfica de referencia de las especies de peces de la captura secundaria en el océano Austral. Las fotografías fueron tomadas por el autor de esa guía durante una campaña de un arrastrero de pesca de kril antártico (*Euphausia superba*) y de un palangrero de pesca de *Dissostichus* spp. en las Áreas 48, 58 y 88. El Dr. S.-G. Choi (República de Corea) señaló que el autor desearía continuar con su trabajo el año próximo en otras áreas, y colaborar con otros Miembros para avanzar en esta tarea. El grupo de trabajo destacó la alta calidad de las fotografías y el formato de la guía, y señaló ciertos errores menores de identificación de especies, que serán comunicados al autor. Se indicó, además, que las traducciones utilizadas en la guía fueron muy útiles.

2.29 El grupo de trabajo indicó que otros Miembros también habían desarrollado una serie de guías para cada una de las áreas de la CCRVMA y que era necesario coordinar el examen y el desarrollo de dichas guías de modo que la CCRVMA pueda utilizarlas como una serie de referencia estandarizada. El grupo de trabajo remitió el documento WG-EMM-15/06 a WG-FSA para su examen, y solicitó que WG-FSA y el Comité Científico estudiaran el método de revisión de esta serie de guías que se están elaborando para las distintas regiones y de asegurar su disponibilidad en forma de archivo de referencia para facilitar la labor de los observadores.

2.30 El documento WG-EMM-15/16 evaluó las pautas en escalas espacial y temporal de la talla del kril antártico en la Subárea 48.1 utilizando los datos recopilados por los observadores científicos. Los modelos aditivos generalizados (GAM) y los modelos aditivos mixtos generalizados (GAMM) indicaron pautas complejas de la mediana de la talla de kril, variando significativamente según la zona de pesca, el intervalo de profundidad, la temporada, el mes y el barco del que se tratara. El documento recomendó modificar la estrategia vigente de muestreo de la talla de kril en las UOPE de la Subárea 48.1, a efectos de entender mejor la variabilidad espacial y temporal de la distribución de la talla de kril y determinar la escala de la cobertura de observación científica a más largo plazo. El documento recomendó, además, medir la talla del kril en todos los barcos en todas las temporadas de pesca para reducir la probabilidad de sesgar las estimaciones de la talla de kril. A fin de elaborar y evaluar nuevas estrategias de muestreo para que los observadores científicos puedan medir determinadas propiedades de una población de kril, el documento propuso también un enfoque de simulación.

2.31 El grupo de trabajo convino en que sería conveniente evaluar la actual estrategia de muestreo del programa de observación científica de kril y modificar el diseño para que se proporcionen los datos requeridos para la ordenación, y en que los métodos de simulación serían útiles a la hora de desarrollar y evaluar métodos. Sin embargo, señaló que el análisis del documento WG-EMM-15/16 se había realizado en base a datos lance por lance, mientras que en la práctica la toma de muestras se especificó por día debido al uso del sistema de pesca

continua, y consideró que el análisis y las simulaciones debían efectuarse utilizando este mismo método de muestreo. También señaló que el análisis incluido en WG-EMM-15/16 había agrupado los datos recabados en la pesca tradicional y en la pesca continua para simular la variabilidad de la distribución por tallas, lo cual dificultaría el seguimiento del efecto de cada pauta de la pesca sobre la captura de kril. Además, también se excluyó del análisis el efecto de la luz de malla, que podría repercutir en la distribución de la talla de kril. Sin embargo, el documento WG-EMM-15/16 indicó que el tipo de arrastre y el tamaño de la luz de malla mostraban una correlación significativa con el factor barco.

2.32 El grupo de trabajo señaló que el uso de barcos de pesca para recopilar información sobre el stock de kril, por ejemplo, para la ordenación interactiva, debería tener en cuenta la estrategia de pesca utilizada y la luz de malla requerida por cada barco, junto con el sistema de muestreo correspondiente. Se señaló lo anterior durante la revisión de los datos ajustados al modelo integrado (WG-EMM-15/51 Rev. 1), donde resultó difícil determinar la abundancia de las clases anuales a partir de los datos de observación científica, posiblemente debido a las variaciones en el modo de realizar la pesca. Asimismo, los cambios en el comportamiento que afectan a la selectividad de la pesquería también repercuten en la variabilidad y las tendencias de la dinámica de la CPUE registrada, lo cual fue también estudiado en el documento WG-EMM-15/26.

2.33 El documento WG-EMM-15/57 Rev. 1 examinó la cobertura de observación en la pesquería de kril, que continúa siendo la única pesquería dentro del Área de la Convención de la CRVMA que no requiere un 100 % de cobertura de observación científica (es decir, no es requisito contar con un observador a bordo del barco durante todo el tiempo en que se faena kril). Se evaluó la cobertura del programa de observación científica para la pesquería de kril del Área 48 durante 2013 y 2014 en función de la pauta espacial y temporal de la flota por subárea y por temporada, y de la composición y la abundancia de las especies de la captura secundaria.

2.34 El grupo de trabajo señaló que en las pesquerías donde no era obligatorio tener un 100 % de cobertura de observación no había ningún índice estándar para describir el nivel real de la cobertura de observación, y por lo tanto solicitó al Comité Científico elaborar un índice de este tipo.

2.35 Durante las temporadas 2013 y 2014, 15 barcos en total pescaron kril, con un esfuerzo pesquero total de 2 978 días y 511 500 toneladas de captura de kril. Teniendo en cuenta todos los barcos agregadamente, la flota tuvo un 65 % o más de cobertura de observación en los dos años, con un nivel mínimo de 58 % en verano y 63 % en invierno. La cobertura de observación de la flota durante los dos años fue de 80 %, lo que equivale a 2 382 días en el mar.

2.36 El empleo de observadores científicos a bordo de barcos de pesca de kril ha aumentado significativamente desde 2010, luego de la primera adopción de la MC 51-06 en 2009. Este aumento es menor en la flota de pesca de arrastre tradicional que en la flota de pesca de arrastre continuo, donde se registraron altas tasas de cobertura de observación (en número de días de pesca con un observador a bordo).

2.37 El grupo de trabajo indicó que si bien la pesquería en términos generales cumplió con el requisito de tener una cobertura de más del 50 % en toda su flota, hay tres barcos que registraron un nivel de cobertura de observación por debajo del 50 % requerido (MC 51-06) en 2013 y 2014. Por consiguiente, el grupo de trabajo recomendó a la Secretaría presentar ante el Comité Científico un estudio de la información pertinente.

2.38 Los autores del documento WG-EMM-15/57 Rev. 1 recomendaron aplicar en todas las subáreas el requisito de una cobertura de observación sistemática conforme a la MC 51-06 y señalaron que lograr ese nivel de cobertura obligatoria debe ser un requisito a cumplir por períodos anuales, y no bienales. Además, recomendaron aumentar el número de muestras de captura secundaria tomadas durante la temporada, ampliando la cobertura de observación mínima requerida y/o incrementando el número de muestras tomadas por los observadores.

2.39 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era necesario aumentar la frecuencia de muestreo de la captura secundaria de peces por los observadores y que una mayor capacidad de muestreo debería ir acompañada de una mejor capacitación en la recolección de datos y la identificación de peces a nivel taxonómico de familia.

2.40 El grupo de trabajo señaló que se podría proporcionar asesoramiento de ordenación sobre el efecto que podría tener la captura secundaria de peces sobre la población definida a nivel taxonómico de familia, tal como figura en los documentos WG-EMM-12/28 y 12/29. En dichos documentos se había estimado la magnitud probable del efecto de la pesquería de kril sobre los stocks de peces en el Área 48 a partir de los datos de un solo barco que empleaba el método de pesca continuo. El grupo de trabajo alentó a la realización de más análisis y observaciones a fin de tratar este tema en todos los barcos.

2.41 El grupo de trabajo recordó las deliberaciones del Comité Científico en 2014 en torno a la MC 51-06, cuando en general se reconoció el hecho de que lograr un 100 % de cobertura (es decir, contar con un observador científico a bordo de un barco durante todo el período de pesca de kril) era conveniente desde el punto de vista científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 7.16). En 2014, algunos representantes ante el Comité Científico subrayaron que la mejora de la calidad de los datos recolectados por los observadores era de mayor prioridad que el aumento de la cobertura de observación. El grupo de trabajo consideró este punto de vista y señaló que los análisis aquí presentados (WG-EMM-15/16, 15/51 Rev. 1, 15/57 Rev. 1) indicaban que la calidad es adecuada, pero que la frecuencia de muestreo y el diseño de la cobertura de observación debían perfeccionarse; no obstante, se indicó que también se debían mejorar la cantidad y calidad del muestreo de la captura secundaria de peces, así como también la capacitación de los observadores en la identificación de peces (párrafo 2.39; WG-EMM-15/57 Rev. 1; SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 6, párrafo 2.43).

2.42 La Secretaría puntualizó que cuando se recibía cada uno de los conjuntos de datos recabados por los observadores siempre se enviaba un informe sobre la calidad de los datos a sus proveedores. El grupo de trabajo recomendó utilizar las varias deficiencias identificadas mediante este procedimiento como un índice para medir las mejoras en la calidad de los datos.

2.43 Dado el aumento de la cantidad de datos de observación obtenidos de la pesquería de kril y en vista del debate no concluido sobre el nivel de cobertura requerido, el grupo de trabajo recomendó al Comité Científico considerar la posibilidad de establecer un grupo de trabajo centrado en el Sistema de Observación Científica de la CCRVMA (SOCI) con los siguientes objetivos:

- i) evaluar la cobertura de observación en las pesquerías de kril y los requisitos relativos a la captura secundaria de peces
- ii) recomendar estrategias de muestreo y niveles de cobertura

- iii) identificar casos donde pueda ser necesario mejorar la calidad de los datos
- iv) aclarar los objetivos de la recolección de datos de observación en las distintas subáreas y temporadas.

Si se establece dicho grupo, el grupo de trabajo recomendó que se coordine con WG-FSA para determinar mejor la cobertura óptima en escalas espacial y temporal para el muestreo de la captura secundaria de peces, y con WG-EMM para asegurar que se recopilen los datos necesarios para la ordenación interactiva.

## Biología, ecología y ordenación del kril

2.44 El documento WG-EMM-15/05 informó de los resultados de una serie de campañas llevadas a cabo por el Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos (US AMLR) para investigar la abundancia y la distribución del kril antártico en las inmediaciones de la península antártica en inviernos con condiciones dispares de hielo marino.

2.45 La biomasa y la densidad de kril en aguas de alta mar fueron extremadamente más bajas en invierno que en verano. En el estrecho de Bransfield, la biomasa de kril en invierno fue un orden de magnitud mayor (~5 500 000 toneladas en 2014) que la biomasa promedio en verano (520 000 toneladas); de hecho, esa concentración invernal constituye el 79 % de la media de la biomasa en verano (6,9 millones de toneladas) en el área de estudio de mayores dimensiones (124 000 km<sup>2</sup>), medias de 19 años de prospecciones.

2.46 Los autores afirman que el kril hiberna en los medioambientes costeros de las cuencas independientemente de las condiciones del hielo marino y de la producción primaria. Esta hibernación ocurre en áreas donde se hace cada vez más frecuente la ausencia de hielo marino, lo cual aumenta su disponibilidad para las pesquerías de kril de otoño e invierno.

2.47 El grupo de trabajo señaló que también se había observado en otras áreas de la península la misma pauta estacional durante el verano en los cambios de la abundancia de kril entre las aguas costeras y las aguas alejadas de la costa. El grupo de trabajo indicó que se podría determinar la biomasa de kril con más eficacia si se realizaran prospecciones en invierno, cuando el kril se concentra en un área más pequeña.

2.48 El grupo de trabajo agregó además que en este estudio se examinó la distribución en el mar de dos especies de pinnípedos, la foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*) y el lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*), y destacó que los análisis de la distribución en el mar de otras especies, como aves marinas y cetáceos, podrían ser útiles a la hora de examinar la coincidencia espacial de los depredadores del kril con la pesquería de kril.

2.49 El grupo de trabajo indicó asimismo que las bajas concentraciones de hielo notificadas, que podrían permitir el acceso a la pesquería algunos años, destacan la importancia de considerar el cambio climático cuando se proporciona asesoramiento al Comité Científico sobre la distribución espacial futura de la pesquería.

2.50 El documento WG-EMM-15/13 informó acerca de la calidad y la cantidad de datos acústicos recopilados por barcos noruegos de pesca de kril y los tipos de cuestiones científicas que podrían estudiarse mediante técnicas acústicas en los barcos de pesca de kril. Los autores

utilizaron los datos de la temporada de pesca de 2011 y describieron las prospecciones estandarizadas para estimar las tendencias en la biomasa de kril, comparar las pautas de la biomasa obtenidas por la prospección estandarizada y por la pesquería, y examinar la información sobre los cambios en las pautas de la distribución vertical y horizontal del kril durante un período de tiempo y en varias escalas espaciales y temporales, desde cambios diarios hasta tendencias más prolongadas (por temporada).

2.51 El documento resaltó varias pautas observadas en los datos acústicos. La migración diaria del kril hacia la superficie del agua era más pronunciada en las áreas de pesca que fuera de ellas, y la profundidad media del kril fue aumentando a lo largo de la temporada. El documento demostró que la biomasa de kril en la zona de pesca variaba a lo largo de la temporada sin observarse tendencia alguna. Indicó asimismo que los datos de los barcos de pesca pueden utilizarse para estudiar diversos fenómenos importantes para la ciencia y la ordenación y proporcionar datos útiles para los enfoques de ordenación interactiva que puedan desarrollarse en el futuro.

2.52 El grupo de trabajo convino en que este documento brindaba una buena introducción a la enorme cantidad de datos que es posible recolectar y a los tipos de análisis que pueden efectuarse a partir de esos datos recogidos por los barcos de pesca. El grupo de trabajo alentó a los autores a continuar analizando esos datos y a presentar sus resultados en las próximas reuniones del grupo de trabajo.

2.53 El documento WG-EMM-15/17 Rev. 1 informó de los resultados de una prospección acústica de la biomasa de kril en los alrededores de las islas Balleny durante el verano austral de 2015. Los datos acústicos se analizaron mediante dos parametrizaciones del modelo estocástico de aproximación de Born con ondas distorsionadas (SDWBA) para estimar el índice de reverberación acústica (a saber, distribuciones de la orientación  $\theta = N(11,4)$  y  $\theta = N(-20,28)$ ), que resultaron en dos estimaciones distintas de la biomasa de kril. La biomasa estimada con  $\theta = N(-20,28)$  fue de 13 750 toneladas (CV = 0,14).

2.54 El grupo de trabajo señaló que las dos parametrizaciones de la orientación del kril arrojaron distribuciones espaciales similares de la biomasa de kril y que las diferencias en la abundancia total se debieron principalmente a la inclusión de un pequeño número de cardúmenes muy densos. En vista de los debates anteriores sobre la sensibilidad de la variación interanual de las estimaciones medias de la densidad de kril al número y densidad de los cardúmenes de kril más densos detectados (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 5, párrafos 2.39 y 2.40), y considerando el enorme impacto sobre los resultados de la prospección que tienen los métodos de determinación de parámetros de la orientación del kril (que en general se infiere, en lugar de observarse), el grupo de trabajo alentó a seguir trabajando en este sentido para comprender mejor la orientación del kril.

2.55 El grupo de trabajo hizo hincapié en que el documento SC-CAMLR-XXIX, Anexo 5, párrafos 2.13 a 2.19 describía una serie de problemas en el código del modelo utilizado para generar el valor original  $\theta = N(11,4)$  de la distribución de la orientación. Además, se señaló que la desviación estándar de la distribución de la orientación debía corregirse para tener en cuenta el efecto sobre la varianza de la orientación al promediar las muestras, tal como se describe en SC-CAMLR-XXIX, Anexo 5, párrafos 2.27 a 2.29. Dadas estas cuestiones, el grupo de trabajo reiteró el asesoramiento de SG-ASAM, que afirma que los parámetros presentados en el documento WG-EMM-11/20, Tabla 1, eran en el momento de la reunión las mejores estimaciones de cada variable utilizada en el modelo SDWBA.

2.56 El grupo de trabajo agregó además que, si bien la distribución de la orientación  $\theta = N(-20,28)$  era la distribución recomendada por la CCRVMA, la ventana de diferencias de dB de entre 200 y 120 kHz para la identificación del kril empleada en el documento WG-EMM-15/17 Rev. 1 era mucho menor que las ventanas recomendadas por la CCRVMA en WG-EMM-11/20, Tabla 2.

2.57 El Dr. Constable se comunicó con los autores de WG-EMM-15/17 Rev. 1 para determinar si se podía acelerar la revisión de los cálculos y finalizarlos para su evaluación durante la reunión del grupo de trabajo. Los autores agradecieron los aportes y comentarios sobre el documento y los problemas planteados con relación a los cálculos.

2.58 Los autores aclararon que la ventana de dB para la identificación del kril aplicada en WG-EMM-15/17 Rev. 1 se basaba en el intervalo de diferencias de dB mínimos y máximos registrados entre los cuantiles 2,5 % y 97,5 % de la talla, pero que estas ventanas se basaban en el modelo SDWBA simplificado en vez de en el modelo completo. El procedimiento detallado en el documento WG-EMM-11/20 no calcula la diferencia entre los dB mínimo y máximo para los cuantiles 2,5 % y 97,5 % de la talla, sino que redondea a los 10 mm más cercanos hacia abajo el cuantil 2,5 % y el cuantil 97,5 % a los 10 mm más cercanos hacia arriba (tal como se describe en SC-CAMLR-XXIX, Anexo 5, párrafo 2.30).

2.59 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que no era fácil entender e implementar el protocolo vigente, porque sus distintos componentes están repartidos en diferentes informes y publicaciones a lo largo de los años. Además, hay documentos publicados que ya no concuerdan con el protocolo actual, pero que aún son citados con frecuencia. Por consiguiente, el grupo de trabajo convino en que, para facilitar la implementación y cita del protocolo acústico vigente, se debe solicitar a SG-ASAM que documente el protocolo completo junto con su código asociado en una sola publicación.

2.60 El documento WG-EMM-15/21 informó sobre la 60<sup>a</sup> Expedición antártica rusa realizada durante el verano austral 2014/15 a bordo del barco de investigación científica *Akademik Fedorov*. El estudio fue llevado a cabo frente a las costas de la Antártida Oriental (mar de los Cosmonautas, mar de la Cooperación y mar de Davis). La expedición estudió la estructura de la comunidad planctónica de esta región y recopiló datos a lo largo del trayecto de un barco donde se tomaron muestras de agua desde cerca de la costa hasta el mar abierto. También se recogieron muestras para estudios genéticos y análisis de laboratorio.

2.61 El grupo de trabajo recibió con agrado este aporte y señaló su importancia en vista de la falta de datos sobre esta zona en comparación con las otras áreas del océano Austral (v.g. Área 48). Se alentó a los autores a colaborar con otros Miembros como Australia y Japón, que están iniciando o dando continuidad a investigaciones en esta región, y con otros programas internacionales como el Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS).

2.62 El documento WG-EMM-15/22 presentó información preliminar acerca de la prospección oceanográfica oportunista realizada por la División Antártica Australiana frente a las costas de la Antártida Oriental durante el verano austral 2015. El estudio investigó la variabilidad espacial de las áreas de disponibilidad de presas para pingüinos, aves marinas voladoras y mamíferos marinos de la Antártida Oriental mediante el uso de datos acústicos en tres frecuencias y arrastres dentro de una serie de cuadrículas de prospección en el talud continental. Se recopilaron también otros datos sobre la variabilidad en pequeña escala de las presas en las principales áreas de alimentación cercanas a las colonias terrestres de pingüinos y

aves marinas voladoras. El documento indicó la utilidad de las campañas realizadas según oportunidad a la hora de realizar el seguimiento del ecosistema y llevar a cabo investigaciones.

2.63 El grupo de trabajo destacó la importancia de emplear barcos de oportunidad o de aprovechar toda oportunidad para recopilar datos en el océano Austral para su uso en ciencia básica, las evaluaciones y el recabado de datos que fundamenten los esfuerzos de seguimiento para las áreas marinas protegidas (AMP). Los participantes recalcaron en particular la importancia de poder diseñar y gestionar una prospección con poco tiempo de antelación, dadas las limitaciones económicas actuales.

2.64 El documento WG-EMM-15/14 presentó un estudio en curso sobre la selectividad de las redes de pesca y la mortalidad por escape. Dicho estudio utilizará experimentos en el terreno, modelos y análisis para desarrollar un método de predicción de la selectividad de las redes de arrastre y de la mortalidad por escape asociada, con el objetivo de permitir a la industria pesquera optimizar el diseño de los artes de arrastre. El grupo de trabajo espera con interés los resultados del trabajo en el terreno y señaló que entender mejor la selectividad por talla ayudará a interpretar los datos de frecuencia de tallas recabados durante la pesca comercial de arrastre. El grupo de trabajo recalcó la importancia de este estudio y de otros estudios recientes (v.g. WG-EMM-14/14) y espera con afán los resultados del análisis completo de estos datos durante los próximos años.

2.65 El documento WG-EMM-15/23 presentó un estudio histológico del kril capturado en el mar de Scotia. El atlas histológico del kril en buen estado de salud que arrojó este estudio es un buen punto de referencia para las investigaciones futuras sobre los agentes patógenos del kril. El patógeno identificado más común en este estudio fue un parásito protozoario intestinal, la gregarina (*Cephaloidophora pacifica*). También se observaron indicios de una posible infección viral en el hepatopáncreas.

2.66 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con los autores en que el calentamiento global futuro podría repercutir en la susceptibilidad del kril a infecciones por agentes patógenos que necesitan temperaturas específicas para sobrevivir. El kril recorre una amplia gama de hábitats a lo largo de su ciclo vital y, por consiguiente, su exposición a los efectos del cambio climático, incluidos los mediados por patógenos, es compleja. El grupo de trabajo agregó que esta fuente de referencia podría ampliarse y pasar a ser una herramienta de seguimiento a largo plazo que permita comprender el impacto del cambio climático sobre la distribución y frecuencia de estas y otras enfermedades en las poblaciones de kril. El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico considerar el modo de avanzar con este tema.

2.67 El documento WG-EMM-15/26 presentó un análisis de un índice estandarizado de CPUE y un índice de CPUE para cada flota nacional que operó en el Área 48 entre 2008 y 2014. Los autores identificaron altos niveles de CPUE en el período de 2008 a 2010, seguidos por bajos niveles en 2011/12. Luego, en 2013/14, la CPUE volvió a aumentar. A pesar de este aumento, la CPUE de los últimos dos años fue menor que en el período entre 2006 y 2010. Esta misma pauta se puede observar en la dinámica de la CPUE de cada subárea (Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3) y de cada UOPE analizada, independientemente del método de pesca empleado.

2.68 Esta pauta se mostró más claramente en el índice de CPUE de la Subárea 48.1, donde la mayor parte de la captura provino de tres UOPE en el estrecho de Bransfield. Allí también se registraron las CPUE más altas. La CPUE varió según el barco, el método de pesca, el mes

y el año de estudio. La media del índice de CPUE a escala de UOPE para métodos de arrastre tradicionales fue mayor que el índice correspondiente con el método de pesca continua. La variabilidad entre barcos que faenan en los mismos caladeros de pesca es a menudo mayor que la variabilidad temporal en la CPUE. El método de pesca no tuvo ningún efecto sobre la ubicación del barco. Los autores propusieron analizar el efecto sobre la CPUE de la tecnología de procesamiento de kril empleada a bordo con el fin de conocer mejor la pesquería.

2.69 El grupo de trabajo alentó a la presentación de información más detallada sobre la estandarización y pruebas de diagnóstico del modelo. La CPUE podría ser un índice útil de la biomasa explotable, que podría utilizarse junto con los datos acústicos y los datos sobre depredadores para estudiar la abundancia, la distribución y la demografía del kril. Los pescadores toman decisiones conscientes sobre las densidades de kril a las que dirigir la pesca, y la información sobre esas preferencias es importante para la interpretación de los datos de la CPUE.

2.70 El documento WG-EMM-15/28 presentó el cálculo de un índice de biomasa de kril en el Área 48 a partir de los datos sobre la abundancia y la talla de kril recabados con redes de investigación científica (de la base de datos Krillbase, Atkinson et al., 2009). Dicho índice, junto con otros tres índices de prospecciones acústicas locales, no muestran ningún cambio sistemático en la biomasa de kril desde el año 2000 (año en que se realizó la prospección sinóptica de la CCRVMA). El estudio también sugirió que el nivel crítico de captura es menos del 2 % de la biomasa de kril estimada en cualquier año dentro del período 2000–2011.

2.71 Las prospecciones de las subáreas cubren menos del 25 % de cada subárea (48.1 a 48.3), pero en general detectan una biomasa de kril sustancialmente mayor que la que se capturaría si se alcanzara el límite de captura especificado en la MC 51-07 para cada una de las subáreas en cuestión. El documento sugirió que, a escala de área, el nivel crítico de captura es el adecuado para cumplir con los objetivos establecidos por el artículo II de la Comisión para la población de kril, pero recordó que ni el nivel crítico de captura ni los límites de captura por subárea tienen como objetivo ordenar el impacto pesquero localizado sobre los depredadores del kril.

2.72 El grupo de trabajo convino en que, si se alcanzara el nivel crítico de captura por subárea en algunas UOPE, tal como está ocurriendo cada vez más por la concentración del esfuerzo pesquero, entonces no se cumplirían los objetivos de la Comisión. La razón de la biomasa de las capturas y la biomasa estimada mediante prospecciones muestra valores altos cuando la biomasa de kril es pequeña en años de condiciones extremas; en tales casos, es probable que se precise implementar una ordenación espacial de la pesquería de kril a escala de UOPE para garantizar una ordenación precautoria en esta escala.

2.73 El documento WG-EMM-15/28 también evaluó las capturas y los límites de captura con respecto a la menor biomasa observada en una serie cronológica de datos. El grupo de trabajo avaló este enfoque y señaló que la única estimación disponible de  $B_0$ , obtenida de la prospección sinóptica CCAMLR-2000, brinda muy poca información sobre el estado del stock de kril antes de la explotación.

2.74 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que no se observa que los niveles actuales de captura sean causa de ninguna tendencia en la biomasa de kril, e indicó que la comparación de la captura y los límites de captura con los índices de la biomasa de kril hecha en este

documento es de utilidad para proporcionar asesoramiento. Es importante mantener actualizado el conjunto actual de series cronológicas para tener índices de la abundancia de kril y de los procesos locales que afectan a su variabilidad. La detección temprana de cambios sistemáticos en la abundancia de kril puede ser tarea difícil con estas series cronológicas relativamente breves y con tanta variabilidad, pero la probabilidad de lograr una detección precisa aumentará a medida que se prolonguen las series cronológicas, en especial si se mantiene la escala espacial.

2.75 El documento WG-EMM-15/45 demostró que los anillos de crecimiento del pedúnculo ocular del kril podrían utilizarse para determinar su edad. Los estudios evidencian que el número de anillos de crecimiento coincide con la edad conocida de especímenes de kril criados en laboratorio. El valor nominal de la edad por talla calculado a partir de los modelos de crecimiento de kril también coincide con la edad indicada por los anillos del kril capturado en el mar.

2.76 El grupo de trabajo convino en que la determinación de la edad del kril es una tarea importante y alentó a los autores a continuar con su labor.

2.77 El documento WG-EMM-15/P08 presentó un análisis de la especie de salpa *Salpa thompsoni* del paso Drake. Esta especie compite con el kril por el alimento, tiene una distribución muy poco homogénea y puede emplear dos estrategias reproductivas diferentes. La estrategia de reproducción sexual, que era dominante, se registró tanto en el norte como en el sur del paso Drake, mientras que la estrategia de reproducción asexual, más efectiva, sólo se halló en las aguas más cálidas del norte del paso Drake. Las salpas del norte también estaban en un estadio de desarrollo más avanzado. Este documento concluyó que es probable que el cambio climático genere un aumento de las poblaciones de *S. thompsoni*.

2.78 El grupo de trabajo observó que los documentos WG-EMM-15/P08 y 15/23 recalcan la importancia de considerar los posibles efectos del cambio climático sobre todos los componentes del ecosistema marino, incluida la comunidad planctónica, ya que probablemente algunos de estos efectos sean factores determinantes de cambios en las poblaciones de kril y de las especies dependientes y afines.

2.79 El documento WG-EMM-15/24 informó sobre un estudio de la importancia relativa de la advección del kril por las corrientes geostroficas dominantes en los alrededores de las Georgias del Sur como un ejemplo de la importancia del reemplazo de las masas de aguas para las tasas de captura de kril. Los autores calcularon que el volumen total de agua y, por tanto, de kril en cada UOPE es reemplazada entre seis y ocho veces durante la temporada de pesca. Algunas pruebas del significativo flujo de kril en la Subárea 48.3 son las fluctuaciones de la densidad de kril en los caladeros de pesca durante distintos meses entre 1988 y 1990 observables en numerosas prospecciones acústicas de la zona. Los autores concluyeron que los indicadores de la tasa de explotación debían estimarse en base a la biomasa de kril disponible durante el año o la temporada de pesca en cada subárea/UOPE, y que los límites de captura basados en una única prospección pueden subestimar la biomasa total de kril disponible para los depredadores que dependen del kril y la pesquería. Afirmaron, además, que la ordenación interactiva debe dar debida cuenta de este reemplazo de las masas de aguas a la hora de elaborar medidas de conservación.

2.80 El grupo de trabajo señaló que el cálculo del flujo de kril y su relación con la tasa de reemplazo de la biomasa de kril en los caladeros de pesca es una fuente de incertidumbre en la ordenación de la pesquería de kril y en la determinación de los efectos de la pesca sobre los depredadores que dependen del kril.

2.81 El grupo de trabajo indicó que el método geostrófico de determinación del reemplazo de las masas de aguas podría ser útil, pero que los modelos oceanográficos más recientes que permiten estudiar los torbellinos y los flujos costeros y de alta mar, y que pueden incluir procesos biológicos tales como la migración vertical (véase, por ejemplo, WG-EMM-14/08) podrían en última instancia proporcionar cálculos más precisos y exactos para la mayoría de las áreas de pesca. El grupo de trabajo observó además que los datos acústicos recogidos por la pesquería también podrían brindar un método para estimar el flujo de kril en las zonas de pesca.

2.82 El documento WG-EMM-15/40 examinó la captura de distintas subáreas durante las últimas cuatro temporadas de pesca y argumentó que, si bien la MC 51-07 ha sido efectiva en la redistribución de la captura de kril conforme a los objetivos de la Comisión, el cierre de la pesquería de kril en ciertas subáreas a comienzos de la temporada es una medida poco flexible que puede afectar a la pesquería económicamente. Los autores propusieron modificar los porcentajes de captura para todas las subáreas, lo cual incluye un aumento en la Subárea 48.1 hasta el 50 %. Asimismo, manifestaron además que los porcentajes del límite de captura deben reevaluarse cada dos años.

2.83 El grupo de trabajo observó que los autores no habían proporcionado ningún fundamento científico para estas modificaciones a la medida de conservación. La determinación definitiva de los límites de captura o las cuotas corresponde, en última instancia, a la Comisión; por consiguiente, el grupo de trabajo remitió este documento a la Comisión.

#### Rol de los peces en el ecosistema

2.84 El documento WG-EMM-15/52 registró los desplazamientos a grandes distancias y la fidelidad a los sitios de las orcas de tipo C que se desplazan entre la región sur del mar de Ross (74–77°S) y las aguas subtropicales de Nueva Zelanda (31–35°S) mediante el marcado de orcas que iban de la bahía de Terra Nova a la fosa de Kermadec y la identificación mediante fotografías tomadas en la parte meridional del estrecho de McMurdo y en la costa nororiental de la Isla Norte de Nueva Zelanda. Se observó la presencia de cicatrices compatibles con mordeduras de tiburones cigarro (*Isistius brasiliensis*) que, se cree, ocurrieron al norte de los 50°S en más de un tercio de los ejemplares fotografiados en la parte meridional del mar de Ross, lo cual indica que estos desplazamientos pueden ser relativamente frecuentes. Hay indicaciones de que las orcas regresan cada año a los mismos sitios de las dos regiones, y se han identificado individuos con hasta una década de separación entre fotografías. Los autores señalaron que el retroceso anual y ruptura del hielo marino costero de la parte meridional del mar de Ross permite a las orcas de tipo C buscar alimento en aguas relativamente poco profundas donde pueden atrapar presas como el diablillo antártico de la bahía de Terra Nova o la austromerluza adulta y subadulta de mayor talla del estrecho de McMurdo (v.g. WG-EMM-14/52).

2.85 El grupo de trabajo señaló el valor de los estudios sobre la distribución de los odontocetos, dado que la mayoría de los estudios de marcado de cetáceos llevados a cabo en el océano Austral se han centrado en los mysticetos. Además, alentó a la realización de análisis de isótopos estables para ayudar a dilucidar las relaciones tróficas, y a establecer comparaciones genéticas entre áreas y entre ecotipos simpátricos de orcas. El Dr. Watters mencionó que científicos de EE. UU. habían llevado a cabo estudios de marcado similares y que habían arrojado resultados semejantes. Un análisis combinado de los datos de las investigaciones de Nueva Zelanda, Italia y los EE. UU. sería de gran valor.

2.86 El grupo de trabajo señaló la importancia de realizar el seguimiento de la disponibilidad de presas para las orcas de tipo C en el estrecho de McMurdo y la bahía de Terra Nova. Recordó que el seguimiento de la austromerluza en esas áreas era uno de los objetivos de la propuesta de prospección en la plataforma del mar de Ross (WG-SAM-15/45), considerada por el WG-SAM (Anexo 5, párrafos 4.23 a 4.26), mientras que el seguimiento acústico del diablillo antártico de la bahía de Terra Nova era uno de los objetivos de la campaña Ecosistemas antárticos de Nueva Zelanda y Australia (WG-EMM-15/56), discutida más abajo (párrafo 2.93).

2.87 El grupo de trabajo recordó el debate en torno a los documentos sobre la depredación por orcas (WG-SAM-15/27 y 15/28) durante la reunión del WG-SAM (Anexo 5, párrafos 2.56 a 2.61). El grupo de trabajo convino en que, en el futuro, podría haber casos de depredación por orcas en el mar de Ross meridional, en vista del comportamiento de depredación de las orcas ya observado en otras pesquerías de la CCRVMA. Los desplazamientos de las orcas de tipo C desde el mar de Ross también pueden llevar a las orcas a interactuar con pesquerías de palangre que operan fuera del Área de la Convención. El grupo de trabajo recomendó presentar las opciones de ordenación y mitigación de depredación por orcas en el mar de Ross para su tratamiento por el grupo intersesional establecido por WG-SAM y coordinado por los Dres. M. Belchier y M. Söffker (Reino Unido), y presentar los resultados ante el WG-FSA y el Comité Científico para que los examinen.

2.88 El grupo de trabajo aludió a la sugerencia realizada por WG-SAM de que los grupos WG-EMM y WG-FSA consideren el procedimiento para tratar, en los próximos años, los tres aspectos del tema de la depredación (la mitigación, la incidencia sobre las evaluaciones de stocks y los efectos en el ecosistema), de manera que se puedan emitir recomendaciones al Comité Científico (Anexo 5, párrafo 2.60). El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico examinar el mejor mecanismo para tratar todos los aspectos de la depredación. Indicó que una opción podría ser el establecimiento de un grupo para considerar mecanismos de estructuración de los ecosistemas de niveles superiores a niveles inferiores (top-down), que sería un tema de interés general (i.e. más allá de las orcas) para el Comité Científico.

2.89 El documento WG-EMM-15/53 examinó la hipótesis de que la reducción de la depredación del meso-depredador diablillo antártico (*Pleuragramma antarctica*) debida a la explotación de la austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) podría haber contribuido al gran aumento de la población reproductora de los pingüinos adelia (*Pygoscelis adeliae*) en las colonias reproductoras del sur del mar de Ross. No obstante, debido a que el aumento de la biomasa del diablillo antártico que, según las estimaciones, habría sido ocasionada por la explotación de su depredador fue de tan sólo del 2 % de la cantidad de diablillo antártico que consumen por año los pingüinos adelia de esa región, los autores concluyeron que la hipótesis del efecto de la menor depredación del diablillo por la austromerluza no explica el aumento en

la población de pingüinos. Los autores alentaron a la elaboración de nuevas hipótesis específicas y comprobables sobre los mecanismos mediante los que la pesca afecta a los pingüinos adelia en el mar de Ross.

2.90 El grupo de trabajo señaló que se había realizado con anterioridad un estudio de dietas en 1978, 1979 y 1981, que indicaba que la dieta de la austromerluza de aguas mesopelágicas en el estrecho de McMurdo meridional podría incluir una mayor proporción de diablillo antártico que la de la austromerluza del fondo marino (Eastman, 1985). Indicó, además, que los análisis de sensibilidad pueden ser útiles para estudiar cuál debería ser la proporción de diablillo antártico en la dieta de la austromerluza para generar los aumentos observados en el número de parejas reproductoras de pingüinos adelia. Ante la solicitud del grupo de trabajo, los autores del documento WG-EMM-15/53 han concluido nuevos análisis de sensibilidad para su presentación a WG-FSA.

2.91 El grupo de trabajo indicó que las muestras de la dieta utilizadas en el análisis del documento WG-EMM-15/53 se obtuvieron del contenido estomacal de 422 *D. mawsoni* capturadas con palangres de fondo en la plataforma del mar de Ross, en el marco de una serie de prospecciones sistemáticas realizadas con este fin entre 2011/12 y 2013/14 (WG-FSA-12/41, WG-SAM-13/32, WG-FSA-14/51). Destacó también la importancia de obtener muestras de la dieta a escalas espaciales y temporales adecuadas. El grupo de trabajo recomendó realizar investigaciones con palangres verticales para tomar muestras de *D. mawsoni* de gran talla y flotabilidad neutra a lo largo de la plataforma del mar de Ross con el fin de obtener información acerca de su distribución vertical en aguas mesopelágicas y de la dieta asociada.

2.92 El grupo de trabajo recalcó el valor de los estudios que permiten verificar hipótesis de importancia para la ordenación. Recomendó considerar otras hipótesis que expliquen los aumentos observados en la población reproductora de los pingüinos adelia en el sur del mar de Ross. Señaló también la importancia de identificar los mecanismos causales de las tendencias demográficas, independientemente de su dirección, y recomendó que los análisis futuros tengan en cuenta factores intrínsecos como el éxito reproductivo y el reclutamiento, factores extrínsecos como las condiciones del hielo marino, y distintas estructuras de modelos, por ejemplo, modelos de metapoblaciones.

2.93 El documento WG-EMM-15/56 brindó un resumen de la Campaña Ecosistemas Antárticos del Mar de Ross realizada en conjunto por Nueva Zelandia y Australia con el barco neozelandés de investigación científica *Tangaroa*, en que se llevaron a cabo estudios ecológicos de las redes alimentarias marinas de importancia para los depredadores del nivel trófico superior, a fin de ayudar a cuantificar los principales componentes estructurales y funcionales del ecosistema del mar de Ross y así perfeccionar los modelos del ecosistema. Los objetivos de la campaña consistieron en: i) determinar los factores que repercuten en la abundancia y distribución de la ballena jorobada en las inmediaciones de las islas Balleny; ii) estudiar la caracterización del hábitat de la ballena azul en su búsqueda de ‘focos de altas concentraciones de alimento’ en la zona septentrional del mar de Ross; iii) realizar una prospección con redes de arrastre demersales en el talud del mar de Ross; iv) instalar un ecosonda fija para estudiar el desove del diablillo antártico en la bahía de Terra Nova durante el invierno; y v) llevar a cabo observaciones oceanográficas y atmosféricas del océano Austral. Se completó con éxito la recopilación de datos para los cinco objetivos científicos. En la actualidad se están analizando esos datos, y sus resultados serán presentados ante la CCRVMA en los próximos años.

2.94 El grupo de trabajo reconoció el valor de esta campaña de investigación científica colaborativa y puntualizó que los primeros resultados de la campaña se presentaron en el documento WG-EMM-15/17 Rev. 1 (párrafo 2.53). El grupo de trabajo también recibió con agrado la aclaración de que los datos aportados por esta campaña quedarían a disposición de los Miembros, ya sea tras su solicitud o por medio de la Alianza de Investigación del Océano Austral (SORP) de la Comisión Ballenera Internacional.

#### Ordenación interactiva

2.95 El Dr. Kawaguchi presentó el tema de la ordenación interactiva de la pesquería de kril y señaló los siguientes aspectos:

- i) la adopción del enfoque por etapas (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.15) y la necesidad de avanzar hacia la etapa 2 de ese enfoque
- ii) que la etapa 2 implica un aumento de las capturas por encima del nivel crítico (MC 51-01) a un límite de captura provisional mayor y/o cambios en la distribución espacial de las capturas ajustadas en base a los criterios de decisión que tienen en cuenta los resultados de las series de datos del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP) y otras series cronológicas de observación
- iii) que las posibles herramientas para la implementación de la etapa 2 incluyen el aumento de la frecuencia de las prospecciones de kril, la ampliación del número de sitios del CEMP o de sitios donde se realice un seguimiento de depredadores que den series compatibles con el CEMP, y el empleo de un seguimiento en la tierra y en el mar combinado en tiempo y espacio
- iv) que el seguimiento en el mar y el CEMP deben efectuarse en forma práctica y viable, con normas y protocolos documentados y en áreas relevantes para la ordenación de la pesca de kril
- v) que la implementación de la etapa 2 implicará ordenar el riesgo con un nivel de confianza adecuado y al mismo tiempo aprovechar toda oportunidad para conocer mejor el ecosistema regional para mejorar el enfoque de ordenación centrado en el ecosistema de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, Figuras 3 y 4)
- vi) que la medida de conservación sobre pesquerías exploratorias de kril (MC 51-04) incluye el concepto del plan de recopilación de datos, junto con los límites de captura convenidos, que podrían también utilizarse para seguir perfeccionando los enfoques de ordenación interactiva, en particular, si se requieren investigaciones para probar las distintas posturas sobre lo que se necesita.

2.96 El Dr. Kawaguchi alentó al grupo de trabajo a evaluar las fortalezas, deficiencias y limitaciones de los diferentes enfoques presentados (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/11, 15/33, 15/36, 15/55 Rev. 1) y considerar las posibles sinergias entre los enfoques propuestos, en especial en lo relativo a sus principios, propiedades y criterios de decisión propuestos,

métodos de evaluación y requisitos de obtención de datos. Alentó además a que el grupo de trabajo considerara el modo en que la CCRVMA podría comenzar a implementar cualquiera de estos enfoques.

2.97 El grupo de trabajo convino en que sería útil contar con un historial escrito que documente el desarrollo de los distintos enfoques de ordenación de pesquerías de kril de la CCRVMA para mantener informados a los científicos y a los administradores sobre los métodos, problemas y resoluciones tratados en el pasado; recordó las deliberaciones mantenidas sobre el tema el año anterior (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 6, párrafo 2.7); y estuvo de acuerdo en darle consideración bajo el punto relativo a la labor futura (párrafos 5.16 y 5.17).

2.98 A efectos de aportar información general de referencia para los debates del grupo de trabajo, el Dr. C. Jones (EE. UU.) reseñó la ponencia que había presentado ante la Comisión en 2014 (CCAMLR-XXXIII, párrafos 5.11 y 5.12) y que abarcó los siguientes asuntos:

- i) el concepto y los procedimientos generales de la ordenación interactiva
- ii) la conclusión de la Comisión de que la ordenación interactiva es el mejor enfoque para cumplir con los objetivos establecidos en el artículo II de la Convención de la CRVMA, y el enfoque precautorio provisional mientras se desarrolla la ordenación interactiva
- iii) la huella espacial de la pesquería de kril, que está disminuyendo cada vez más, de toda el Área de la Convención a muy pocas áreas dentro del Área estadística 48
- iv) un resumen del historial de los avances del Comité Científico en los enfoques de ordenación interactiva
- v) los últimos acontecimientos y la reciente adopción del actual enfoque por etapas.

2.99 El grupo de trabajo señaló que las pesquerías podían afectar a los depredadores del kril a través de diversos mecanismos, entre ellos:

- i) la extracción del kril
- ii) la alteración de los hábitos alimentarios de los depredadores
- iii) la alteración de la distribución del kril
- iv) la facilitación del éxito de los depredadores en su búsqueda de alimento.

2.100 El grupo de trabajo convino en estructurar el informe sobre sus deliberaciones del siguiente modo:

- i) enfoques presentados, su consideración y el modo de desarrollarlos:
  - a) ordenación interactiva en la Subárea 48.1 (párrafos 2.102 a 2.110)
  - b) desarrollo de la ordenación interactiva en la Subárea 48.2 (párrafos 2.111 a 2.120)
  - c) enfoque general con relación a la ordenación interactiva a escala de UOPE (párrafos 2.121 a 2.126)

- d) aspectos generales del desarrollo de estos enfoques (párrafos 2.127 a 2.132)
- ii) consideraciones generales para la ordenación de la pesquería de kril, teniendo en cuenta las dificultades actuales, el desarrollo de la etapa 2 y de la ordenación interactiva en general:
  - a) estado actual de la red alimentaria centrada en el kril (párrafos 2.133 a 2.141)
  - b) requisitos precautorios relativos a los depredadores a escala de UOPE (párrafos 2.142 a 2.145)
  - c) uso de datos existentes y esfuerzos de seguimiento (párrafos 2.146 a 2.148)
  - d) mayor desarrollo del seguimiento en el mar y de los sitios del CEMP (párrafos 2.149 a 2.153)
  - e) pesca estructurada para fomentar la ordenación interactiva (párrafos 2.154 y 2.155)
  - f) implementación de la ordenación interactiva (párrafos 2.156 a 2.158)
- iii) labor futura para avanzar en la etapa 2, teniendo en cuenta los próximos pasos en el desarrollo de la ordenación interactiva (párrafo 2.159):
  - a) estado actual del ecosistema centrado en el kril y la pesquería (párrafos 2.160 y 2.161)
  - b) subdivisión de la captura y/o actualización del nivel crítico de captura en la etapa 2 (párrafos 2.162 y 2.163)
  - c) requisitos precautorios relativos a los depredadores a escala de UOPE (párrafo 2.164)
  - d) prospecciones de kril y el CEMP en la etapa 2 (párrafos 2.165 a 2.173)
  - e) generalidades (párrafos 2.174 a 2.178).

2.101 El grupo de trabajo observó que los términos utilizados para describir las distintas escalas espaciales del ecosistema centrado en el kril pueden causar confusión. En tal sentido, el grupo de trabajo adoptó los siguientes términos durante sus deliberaciones:

- i) escala de área: aproximadamente, la superficie de la zona de la Prospección sinóptica CCAMLR-2000 (Trathan et al., 2001)
- ii) escala de subárea: aproximadamente, la superficie de las subáreas del Área 48; las UOPE pelágicas son de escala similar a la escala de subárea

- iii) escala de UOPE: aproximadamente, la superficie de las unidades de ordenación en pequeña escala costeras, pero precisando que los sitios de interés pertinentes pueden estar dentro de una UOPE o en más de una, según su ubicación.

#### Enfoques presentados

##### Ordenación interactiva en la Subárea 48.1

2.102 El Dr. Watters presentó los detalles de dos enfoques de ordenación interactiva propuestos para su implementación en la Subárea 48.1. El primero de esos enfoques está resumido en el documento WG-EMM-15/04, y el segundo, en WG-EMM-15/33. Ninguno de los dos enfoques fue diseñado para incluir ni pesca estructurada (que en este contexto significa que la distribución espacial de las capturas estaría predeterminada para conocer cómo podría repercutir la pesca sobre los depredadores dependientes del kril) ni áreas de referencia (áreas que podrían cerrarse a la pesca a fin de compararlas con las áreas abiertas a la pesca). Los dos enfoques se implementarían con un mismo calendario:

- i) se establecería un límite de captura ‘básico’ para la Subárea 48.1 el 1 de diciembre. Este límite de captura básico sería determinado mediante un modelo de evaluación integrado y criterios de decisión análogos a los criterios de decisión vigentes para la pesquería de kril
- ii) se recabarían datos de seguimiento (datos del CEMP y datos recabados por la pesquería) aproximadamente entre octubre y marzo y se presentarían a la Secretaría antes del 15 de marzo. La Secretaría luego procesaría esos datos de seguimiento y determinaría si se debe ajustar o no el límite de captura aplicando nuevos criterios de decisión. El ajuste tendría lugar el 15 de abril y permanecería vigente para el resto de la temporada de pesca
- iii) el límite de captura básico volvería a su valor inicial el 1 de diciembre, y se volvería a repetir el mismo procedimiento durante cuatro temporadas de pesca. Luego de la quinta temporada, se volvería a fijar el límite de captura básico.

2.103 El documento WG-EMM-15/04 describió un enfoque para aumentar las capturas por encima del límite de captura básico. Este aumento tendría lugar si una serie de observaciones del CEMP indicara el éxito reproductivo de los depredadores dependientes del kril durante la temporada reproductiva, y si prospecciones mensuales estandarizadas por barcos de pesca de kril indicaran que hay una biomasa de kril estable o en aumento. Este aumento se aplicaría a escala de subárea, y el enfoque tiene por objetivo permitir que la pesquería aproveche las condiciones favorables imperantes.

2.104 El documento WG-EMM-15/33 presentó un enfoque para reducir las capturas por debajo del límite de captura básico. El límite de captura básico estaría distribuido entre los distintos grupos de UOPE (v.g. en las UOPE del estrecho de Bransfield y las UOPE del paso de Drake) en ‘fracciones asignadas’ convenidas y especificadas con antelación. Estas fracciones asignadas por defecto serían reducidas en base a las observaciones del CEMP sobre el peso de los pingüinos al emplumar y su edad en guardería. Los datos recolectados en el cabo Shirreff y en Copacabana indican que tanto el peso al emplumar como la edad en guardería están asociados a la supervivencia de los pingüinos durante su primer o segundo

año de independencia. Además, estudios anteriores (v.g. Hinke et al., 2007) han demostrado que la supervivencia al invierno de polluelos de independencia reciente es un factor determinante en las tendencias de la abundancia de pingüinos. Los límites de captura se ajustarían según el límite de captura más bajo de los calculados mediante criterios de decisión basados en las observaciones del peso al emplumar y de la edad en guardería. Esto tiene por objetivo reducir las capturas cuando se espera una supervivencia de pingüinos menor que un valor umbral crítico para el otoño y el invierno australes siguientes. Esa reducción se aplicaría a grupos de UOPE y estaría determinada por criterios de decisión específicos para cada especie. A modo de ejemplo, si el peso al emplumar de los pingüinos adelia estuviera por debajo de su valor umbral, el límite de captura podría reducirse únicamente en las dos UOPE del estrecho de Bransfield y del este de la península Antártica. Los autores del documento WG-EMM-15/33 utilizaron los datos de los estudios de seguimiento realizados en invierno para sugerir grupos de las UOPE que sean relevantes para cada una de las tres especies de pingüinos pigoscélidos, y señalaron que la instalación de una nueva red de cámaras remotas dentro de la Subárea 48.1 permitiría ampliar el seguimiento de la edad de los pingüinos en las guarderías.

2.105 El grupo de trabajo indicó que se podían combinar los enfoques de ordenación interactiva propuestos en los documentos WG-EMM-15/04 y 15/33. Un enfoque híbrido que facilite el aumento de las capturas cuando las condiciones sean favorables y su reducción cuando se prevean malas en base a los indicadores tempranos de éxito de los depredadores permitiría aprovechar los elementos más útiles de los dos enfoques. De igual modo, se podrían armonizar los enfoques propuestos para la Subárea 48.1 con el propuesto en el documento WG-EMM-15/55 Rev. 1 utilizando como indicador la densidad de kril, y no su biomasa ni el éxito de sus depredadores. Se podría lograr la armonización con el enfoque propuesto en WG-EMM-15/10 incluyendo un área de referencia en el diseño para la Subárea 48.1.

2.106 El grupo de trabajo señaló también que los ajustes dentro de una misma temporada de los límites de captura, como los propuestos para la Subárea 48.1, podrían ser difíciles de implementar y problemáticos en una pesquería olímpica (v.g. el límite de captura básico podría alcanzarse antes de que se hubieran recopilado los datos deseados o de que se pudiera realizar el ajuste necesario). Otra posibilidad que podría funcionar en los dos casos sería retrasar el inicio de la temporada de pesca en la Subárea 48.1 hasta marzo o abril, cuando ya se hayan recolectado algunos datos de seguimiento.

2.107 Algunos participantes cuestionaron que se pudiera utilizar la información del CEMP en los criterios de decisión para ajustar los límites de captura de la pesquería de kril, al menos durante la etapa 2, cuando hay grandes incertidumbres sobre las relaciones funcionales entre el kril y sus depredadores. Se sugirió, entonces, utilizar los datos disponibles de la Subárea 48.1 para estudiar las relaciones funcionales. Se sugirió, además, que la labor futura para evaluar los enfoques interactivos propuestos (párrafos 2.109 y 2.110) incluyera análisis para comparar los efectos de usar y de no usar los datos del CEMP en los criterios de decisión para ajustar los límites de captura.

2.108 Se deben abordar varios temas a fin de avanzar con los enfoques presentados en WG-EMM-15/04 y 15/33 (o su combinación) durante el próximo período entre sesiones para después poder considerar la implementación de una estrategia de ordenación interactiva en la Subárea 48.1. Los asuntos específicos figuran en la Tabla 2, y los asuntos generales se describen a continuación.

2.109 A fin de avanzar con la implementación de los enfoques propuestos para la Subárea 48.1, será necesario determinar los parámetros de los criterios de decisión propuestos para cada enfoque, o para un enfoque híbrido, y evaluar las consecuencias previstas que la aplicación de los enfoques propuestos tendría sobre el kril, sus depredadores y la pesquería. La determinación de parámetros de los criterios de decisión incluye la especificación de valores umbral, probabilidades aceptables de que se excedan esos valores, y la naturaleza y el nivel de ajuste que tendría lugar si se aplicaran esos criterios. Las consecuencias previstas de la aplicación de los criterios de decisión propuestos deben cuantificarse en función de sus riesgos, de sus efectos promedio y de la variabilidad de esos efectos.

2.110 Los criterios de decisión propuestos serían evaluados mediante modelos de simulación, análisis empíricos de series cronológicas de observación y/u otros métodos según lo complejo que resulte comprender los efectos relativos de esos criterios sobre el kril, sus depredadores y la pesquería. La ejecución de modelos de simulación podría llevar varios años y atrasar la implementación de la etapa 2. Por su parte, la realización de análisis retrospectivos que utilicen o se basen en datos ya disponibles de la Subárea 48.1 podría ser relativamente simple en el próximo año, y facilitaría el avance en la implementación de la etapa 2 en el corto plazo. Estos últimos esfuerzos deben tener el objetivo de completar afirmaciones como la siguiente: ‘si el criterio de decisión \_\_ se hubiera aplicado el año \_\_, las capturas habrían sido \_\_, y el éxito de los depredadores se habría modificado en un \_\_’. Las posibles consecuencias sobre el éxito de los depredadores se podrían evaluar en el corto plazo (v.g. duración de los viajes en busca de alimento), en el mediano plazo (v.g. supervivencia desde el emplume hasta la primera reproducción) y en el largo plazo (v.g. tendencias en la abundancia de individuos reproductores), y cada uno de esos efectos puede tener diferentes implicaciones en la determinación de parámetros y en la aplicación de los criterios de decisión propuestos.

#### Desarrollo de la ordenación interactiva en la Subárea 48.2

2.111 El documento WG-EMM-15/10 presentó una propuesta esquemática de programa marco de investigación estructurado para la ordenación del kril en la Subárea 48.2. El Dr. Trathan citó el documento WG-EMM-14/04, donde se concluía que una transición hacia la etapa 2 sería muy poco probable en la Subárea 48.2 debido a la actual falta de conocimientos de la ecología de la zona; el Dr. Trathan indicó entonces que el programa marco de investigación descrito en WG-EMM-15/10 tenía por lo tanto el objetivo de aportar más información de pertinencia para la ordenación. Hizo hincapié en que el programa marco sería desarrollado con el tiempo en base al asesoramiento del WG-EMM y del Comité Científico. Señaló que el documento WG-EMM-15/10 no pretende responder a todas las preguntas, ya que preveía que parte del procedimiento de implementar un enfoque de investigación estructurado dependería de los aportes científicos, logísticos y analíticos de muchos Miembros diferentes. El objetivo de WG-EMM-15/10 consistía, entonces, en iniciar las discusiones sobre cómo procedería la CCRVMA en la Subárea 48.2.

2.112 El Dr. Trathan sugirió también que la aplicación de un programa marco de investigación completo precisaría incluir varias hipótesis claramente enunciadas, una estrategia de estudio bien diseñada y ordenada, una lista de resultados esperados y un análisis de riesgo adecuado. El esfuerzo científico colectivo debe centrarse en estos puntos, y esta labor podría ser liderada por un equipo específico debidamente calificado. Sugirió además que sin un nivel apropiado de participación de la comunidad podría ser imposible recabar toda la

información científica necesaria y que, por lo tanto, sería poco probable que se modificara el límite de captura establecido en la MC 51-07 para la Subárea 48.2, y por ende esta pesquería de kril continuaría estando poco desarrollada.

2.113 El documento WG-EMM-15/10 afirma que, dada la naturaleza altamente localizada de la pesquería de kril en la Subárea 48.2, es posible utilizar la información acústica recabada por la pesquería para ordenarla y determinar la probabilidad de que el stock caiga por debajo de un determinado valor umbral acordado.

2.114 El documento WG-EMM-15/10 sugiere que el programa marco de investigación debería centrarse en las relaciones entre la oceanografía, la abundancia de kril y las poblaciones de sus depredadores, y establecer cómo la pesca de kril podría alterar esas relaciones. El programa marco propuesto incluye el uso de sitios del CEMP, el empleo de cámaras remotas en importantes colonias reproductoras terrestres de depredadores, la colocación de dispositivos fijos de registro de datos oceanográficos con sensores acústicos, la recopilación de datos acústicos durante las operaciones de pesca y en prospecciones acústicas repetidas. El documento propuso evaluar el programa marco tras los primeros cinco años para analizar los resultados iniciales y determinar si se debe continuar o no con el programa marco de investigación.

2.115 El documento WG-EMM-15/10 propuso dos etapas para el programa marco: una etapa inicial de dos años con un límite de captura fijo, y una segunda etapa de cinco años con un límite de captura variable. El propósito de la primera etapa consistiría en recabar información sobre la variabilidad interanual e intraanual de la biomasa de kril, e información de referencia sobre las poblaciones de sus depredadores (pingüinos y cetáceos). El propósito de la segunda etapa sería poner a prueba y perfeccionar una estrategia de ordenación para mantener la biomasa de kril por encima de un nivel de referencia convenido. La segunda etapa del programa marco podría en potencia ser ya un enfoque integral de ordenación interactiva que modifique los límites de captura según la información recabada sobre el stock de kril y utilice información acerca de los depredadores del kril para evaluar y controlar los efectos de la pesquería. Sin embargo, el Dr. Trathan indicó que es muy pronto para predecir los resultados del programa marco y la forma de la estrategia de ordenación a largo plazo resultante.

2.116 El documento WG-EMM-15/10 identificó que espacialmente el programa marco abarca dos áreas con niveles de pesca diferentes. En la actualidad, la mayor parte de la explotación se concentra dentro de la UOPE del oeste de las Orcadas del Sur (SOW), con lo cual la mayoría de los barcos de pesca podrían participar en el programa marco propuesto. El cierre a la pesca de la UOPE del noreste de las Orcadas del Sur y/o de la UOPE del sudeste de las Orcadas del Sur supondría un riesgo para la pesquería. Sin embargo, el 95 % de la explotación histórica en la Subárea 48.2 ha tenido lugar en la UOPE del oeste de las Orcadas del Sur (SOW), de modo que el riesgo para la pesquería sería pequeño, mientras que la cantidad de información para la ordenación podría ser significativa. Se debe sopesar el riesgo para la pesquería en comparación con las ventajas de contar con más información para la ordenación, y encontrar un equilibrio entre ambos.

2.117 Las dos áreas con niveles de pesca diferentes deben contar cada una con un seguimiento de depredadores con colonias terrestres, un seguimiento de depredadores en el mar y prospecciones acústicas para evaluar el estado ecológico. El diseño del sistema de seguimiento deberá ser evaluado a fin de asegurar que las diferencias observadas entre las dos

áreas a comparar permitan obtener datos que permitan aportar asesoramiento científico sobre si la pesquería tiene consecuencias sobre los depredadores dependientes del kril.

2.118 El documento WG-EMM-15/10 propuso una serie de restricciones y criterios para aclarar cómo podría funcionar el enfoque de ordenación interactiva propuesto. Se identifican límites de captura para las dos áreas con niveles de explotación opuestos, detalles sobre cómo se podría desarrollar el enfoque por etapas en el futuro, límites de explotación propuestos y sus ajustes, y un límite de captura establecido por defecto si el programa marco propuesto no aporta información útil (véase el párrafo 2.131). Cada una de las restricciones y criterios deberán ser evaluados a medida que se vaya desarrollando el enfoque propuesto.

2.119 El documento WG-EMM-15/11 puso de manifiesto cómo la huella espacial de la explotación dentro del Área 48 cambia año tras año, y señala los posibles efectos que una mayor coincidencia espacial entre la pesquería y las colonias de pingüinos que se alimentan de kril puede traer aparejados, pero que éstos aún no se han investigado a escalas más pequeñas que a escala de UOPE, v.g. a escala de los cardúmenes de kril o de agrupaciones de cardúmenes (párrafo 2.143). Así, el documento WG-EMM-15/11 sugirió la conveniencia de estudiar en mayor detalle la coincidencia funcional como parte de un enfoque experimental, a efectos de recolectar datos para poner a prueba la hipótesis de que efectivamente existe una coincidencia funcional. La determinación de valores umbral de densidad crítica de kril para sus depredadores será una tarea fundamental para los enfoques de ordenación interactiva.

2.120 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Trathan y a su grupo por sus esfuerzos a la hora de preparar esta propuesta. En las deliberaciones siguientes, el grupo de trabajo identificó los temas clave que deben abordarse (Tabla 3).

#### Enfoque general para la ordenación interactiva a escala de UOPE

2.121 Al presentar los documentos WG-EMM-15/36 y 15/55 Rev. 1, el Dr. Constable indicó que el sistema de ordenación interactiva de kril debía incluir métodos para:

- i) determinar un límite de captura para la población de kril
- ii) dividir el límite de captura en áreas más pequeñas a una escala apropiada para los depredadores, a fin de evitar impactos desproporcionados inadvertidos sobre algunos depredadores en comparación con otros
- iii) minimizar los efectos sobre los depredadores cuando el alimento disponible disminuye a niveles críticos
- iv) tener en cuenta la variabilidad de la productividad y las relaciones en el sistema
- v) validar/verificar el sistema de ordenación.

2.122 El documento WG-EMM-15/36 propuso métodos que podrían cumplir con las dos primeras partes del sistema de ordenación, a saber: el nivel de captura y la división de esa captura en áreas más pequeñas. Reúne la experiencia anterior de la CCRVMA y proporciona: i) un modelo empírico de evaluación del ecosistema; ii) un criterio de decisión para establecer límites de captura a escala de UOPE en base a una estrategia de explotación espacial elegida y

una evaluación del rendimiento de una única especie; y iii) un método para implementar el procedimiento. El criterio de decisión para fijar los límites de captura para una determinada estrategia de explotación incluye la declaración simple y clara de los objetivos a cumplir con respecto al kril, a sus depredadores y a la pesquería, y de las incertidumbres que deben manejarse. Se trata de una ampliación lógica del enfoque precautorio de la CCRVMA actualmente vigente para el kril y puede utilizar los conjuntos de datos existentes, como las proyecciones de  $B_0$ , el seguimiento a escala local de las densidades de kril, el seguimiento a escala local del rendimiento de sus depredadores, el seguimiento de sus sitios de búsqueda de alimento, y las series cronológicas de las capturas de la pesquería. El procedimiento elaborado en este documento:

- i) permite a los pescadores determinar la estrategia de explotación espacial adecuada y luego fijar límites de captura a escala de UOPE según las incertidumbres relativas al estado y a la dinámica de la red alimentaria
- ii) brinda un marco en común para incorporar datos, métodos de evaluación y enfoques de modelado propuestos para evaluar los límites de captura
- iii) está formalmente estructurado de manera que facilita el desarrollo de las pesquerías y permite la actualización del asesoramiento a medida que se registren mejoras en cualquiera de los componentes del procedimiento, incluida la provisión de datos, la implementación de nuevos modelos de evaluación o proyecciones, o la modificación del criterio de decisión
- iv) formaliza las decisiones que deben tomarse a la hora de enfrentar incertidumbres de diversos modelos y dinámicas posibles de las redes alimentarias
- v) proporciona resultados esperados a priori para la gestión de las incertidumbres, ya sea brindando mejores estimaciones de parámetros para los modelos de proyecciones y/o modificando la estrategia de explotación
- vi) puede modificarse en respuesta a las tendencias observadas en el estado del ecosistema, como las ocasionadas por el cambio climático.

2.123 El documento WG-EMM-15/55 Rev.1 amplió el sistema de ordenación para minimizar los efectos sobre los depredadores cuando el alimento disponible está en niveles críticos. El documento indicó cómo implementar este sistema de ordenación en las etapas iniciales de una pesquería a escala de UOPE. Se propone un criterio de decisión para ajustar los límites de captura a escala de UOPE cuando la densidad de kril se encuentra cercana a los niveles críticos para sus depredadores. Este criterio utiliza una estimación de la densidad de la biomasa de kril (v.g.  $g\ m^{-2}$ ) y la abundancia del reclutamiento en un año determinado para ajustar la captura anual a largo plazo en el área para el año siguiente. Dicho criterio de decisión está diseñado para mantener a un nivel aceptable las probabilidades de un bajo rendimiento reproductor de los depredadores a largo plazo. El documento muestra el procedimiento de la evaluación mediante el uso de un modelo de proyecciones demográficas, y su aplicación. Por último, el documento describe brevemente un procedimiento de verificación del sistema de ordenación en las etapas iniciales de la pesquería mediante la concentración del esfuerzo pesquero en ciertas UOPE y la realización de pruebas para determinar si el rendimiento reproductor de los depredadores se mantiene o no a niveles aceptables.

2.124 El Dr. Constable concluyó su presentación diciendo que se podrían lograr avances el próximo año compilando los datos disponibles sobre el kril y sus depredadores para estimar las densidades críticas de la biomasa de kril en las UOPE, y avanzando en la implementación de un modelo de proyecciones demográficas, que podría basarse en el modelo de rendimiento generalizado (GYM). También incluiría nuevos modelados de las propiedades del criterio de decisión y del sistema de ordenación en su conjunto.

2.125 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Constable y a su equipo por su labor a la hora de elaborar estas propuestas. El grupo de trabajo señaló lo siguiente:

- i) el criterio de decisión para realizar ajustes a corto plazo del límite de captura a largo plazo en las UOPE está basado en las estimaciones de la biomasa de kril y la abundancia del reclutamiento, que podrían obtenerse de prospecciones o de datos de las pesquerías
- ii) este enfoque puede contemplar, de ser necesario, cambios en el ecosistema o en la red alimentaria
- iii) es posible que la evaluación empírica del ecosistema deba tener en consideración demoras en la repuesta de los depredadores
- iv) el enfoque de ajustes a corto plazo parte de la teoría depredador–presa y necesita datos empíricos sobre las interacciones entre el rendimiento reproductor de los depredadores, sus actividades de búsqueda de alimento y la disponibilidad de kril para identificar densidades críticas de la presa (datos que deben ser compilados para identificar densidades críticas de kril)
- v) es posible que el modelo de proyección a un año deba incluir parámetros del flujo de kril; se podría analizar la sensibilidad del enfoque a los distintos niveles de este flujo
- vi) el efecto que ejerce el criterio de decisión para ajustar los límites de captura sobre la variabilidad de las capturas deberá estudiarse a fin de minimizar la volatilidad en las capturas, señalando que este enfoque se aplica únicamente para ajustar las capturas en las UOPE y no en toda el área
- vii) el método para ajustar los límites de captura a escala de UOPE es congruente con el enfoque que se está elaborando para la Subárea 48.2, y se alentó a los autores de los dos enfoques propuestos a considerar la posibilidad de combinarlos.

2.126 Los temas fundamentales identificados por el grupo de trabajo como cuestiones a abordar durante el desarrollo de estos enfoques figuran en la Tabla 4.

#### Aspectos generales

2.127 El grupo de trabajo agradeció a los Miembros por haber presentado sus propuestas para avanzar hacia la segunda etapa de la ordenación interactiva. Convino en que los enfoques presentados y los documentos que los fundamentan (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/11, 15/33

15/36, 15/55 Rev. 1) tenían varios elementos en común y requisitos similares de obtención de datos. Convino además en que las distintas partes del Área de la Convención de la CRVMA pueden necesitar distintos enfoques debido a la naturaleza del ecosistema en cada región, así como también debido a los distintos niveles de datos y capacidad de seguimiento actualmente disponibles. El grupo de trabajo reconoció la conveniencia de contar con un único marco común para la totalidad de la pesquería de kril que incluya mecanismos para conocer mejor el ecosistema y poner a prueba el sistema de ordenación durante el desarrollo de la pesquería. No obstante, el grupo de trabajo señaló que lograr elaborar un único marco en común puede llevar tiempo. El grupo de trabajo alentó a los autores a continuar avanzando con sus propuestas el año entrante, tomando nota de los puntos que figuran en las Tablas 2, 3 y 4. El grupo de trabajo recomendó destacar ante el Comité Científico y la Comisión los avances logrados en la ordenación interactiva.

2.128 El grupo de trabajo convino en que una forma de avanzar con la labor tendiente a abordar los enfoques y evaluar criterios de decisión propuestos podría ser mediante la celebración de un taller en 2016. Compilar los conjuntos de datos pertinentes antes del taller facilitaría su realización; y, dado que es probable que todos los enfoques de ordenación interactiva utilicen los mismos tipos de datos, se señaló que se podrían presentar nuevos enfoques interactivos en el taller o en WG-EMM-16 para su posible evaluación durante esas reuniones. Se acordó que la presentación y evaluación de nuevos enfoques no demoraría la implementación de la segunda etapa; las nuevas ideas podrían implementarse cuando se modifique la etapa 2 o durante la transición hacia la etapa 3, señalando la posibilidad de tener que considerar el modo en que estas propuestas podrían repercutir en las implementaciones existentes.

2.129 En última instancia, es fundamental que las personas encargadas de formular políticas y las partes interesadas comprendan los criterios de decisión aplicados en los enfoques de ordenación interactiva, y que esos criterios minimicen los riesgos de no poder cumplir con los objetivos estipulados en el artículo II. El grupo de trabajo convino en que todo enfoque presentado debe estar acompañado de la documentación adecuada que permita comprender la justificación e implementación del enfoque y de qué manera ese enfoque daría lugar a medidas de conservación. El grupo de trabajo recomendó modificar el formulario tipo adoptado por el Comité Científico de la CCRVMA en 2014 de modo que incluya los siguientes elementos:

- i) un resumen de acceso público: una explicación simple y concisa a disposición de posibles partes interesadas que explique cómo se implementaría este enfoque de ordenación interactiva
- ii) justificación e implementación: un resumen que se adjuntaría al informe de WG-EMM en el que se describa la justificación y la implementación del enfoque, adecuado para su uso por el Comité Científico.

2.130 El grupo de trabajo convino además en que la implementación de todos los enfoques en la etapa 2 debe evaluarse luego de un período de prueba, especificando claramente qué cursos de acción seguir, si fuera necesario, en caso de que la evaluación arroje resultados positivos y/o negativos. Es necesario evaluar los enfoques en la etapa 2 para equilibrar el enfoque precautorio de la CCRVMA con la necesidad de perfeccionar la ordenación interactiva mediante un proceso activo de aprendizaje (véase también SC-CAMLR-XXXII, Anexo 5, párrafo 2.89).

2.131 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que hasta poder implementar la etapa 2, o si se implementa y las evaluaciones identificadas en el párrafo 2.130 indican el fracaso de los enfoques implementados, se podrían minimizar los riesgos de no alcanzar los objetivos del artículo II manteniendo los límites de captura por subárea actualmente establecidos en la MC 51-07.

2.132 El grupo de trabajo señaló que, dado el enfoque actual de la ordenación de la pesquería de kril, la implementación de un enfoque de ordenación interactiva en una subárea podría llevar aparejadas consecuencias más generales para la ordenación de la pesquería de kril en otras subáreas. Asimismo, todo cambio en la implementación de los criterios de decisión podría repercutir en otras pesquerías en un sentido más general.

### Consideraciones generales para la ordenación de la pesquería de kril

#### Estado actual de la red alimentaria centrada en el kril

2.133 El grupo de trabajo consideró los posibles efectos que podría estar teniendo la pesquería de kril sobre el kril y sus depredadores. Señaló que la última prospección a escala del Área 48 se llevó a cabo en el año 2000, pero que actualmente no había ningún indicio de tendencias recientes en la biomasa (WG-EMM-15/28), en la densidad ( $\text{g m}^{-2}$ ; v.g. Fielding et al., 2014) ni en la abundancia del kril (individuos capturados mediante redes de investigación; v.g. Atkinson et al., 2014; Steinberg et al., 2015) en las Subáreas 48.1 a 48.3.

2.134 El grupo de trabajo convino en que los límites de captura a escala de subárea establecidos en la MC 51-07 pueden poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la Comisión a escala de UOPE. En este sentido, se señaló lo siguiente:

- i) los resultados de las prospecciones realizadas por el Programa US AMLR demuestran que, a escala de UOPE, las diferencias interanuales en la biomasa de kril dentro de la Subárea 48.1 pueden llegar a ser de hasta dos órdenes de magnitud, y que las estimaciones anuales de la biomasa de kril en el estrecho de Bransfield y al norte de las islas Shetland del Sur han sido periódicamente inferiores al límite de captura a escala de subárea fijado para la Subárea 48.1 según la MC 51-07 (WG-EMM-11/26)
- ii) la actividad pesquera se ha concentrado más en determinadas UOPE, en especial, en el estrecho de Bransfield en la Subárea 48.1 (WG-EMM-14/11)
- iii) dados los puntos (i) y (ii) anteriores y el hecho de que los límites de captura se definen sólo a escala de subárea, no se puede descartar que la explotación pueda estar teniendo efectos a escala de UOPE que llevaran a no alcanzar los objetivos de ordenación. En algunos años e inadvertidamente las tasas de explotación a escala de UOPE pueden terminar siendo mayores que las que se esperarían si se aplicaran los criterios de decisión de la captura de kril a escala de UOPE.

2.135 El grupo de trabajo convino en que:

- i) la captura actual es aproximadamente el 48 % de su nivel crítico y el 5 % del límite de captura precautorio; las capturas actuales son menos del 0,5 % de la biomasa de kril estimada por la Prospección sinóptica CCAMLR-2000

- ii) las tendencias interanuales de la biomasa a escala de UOPE no son claras (ya que sólo se dispone de muy poca información sobre los ciclos estacionales o mensuales de la biomasa de kril a escala de UOPE). Sin embargo, dada la variación observada descrita más arriba (párrafo 2.134(i)), no es posible descartar impactos de la explotación a pequeña escala, puesto que con el tiempo la actividad pesquera se ha concentrado más en algunas áreas a escala de UOPE, y las tasas de explotación locales de ciertos años pueden ser mayores que las determinadas por el valor de gamma
- iii) un aspecto que se debe considerar a la hora de interpretar los datos del CEMP es que los distintos parámetros del CEMP integran distintas escalas espaciales y temporales. Por ejemplo, la duración de los viajes en busca de alimento puede verse afectada por las condiciones del área de alimentación en el momento de la búsqueda, mientras que el éxito reproductivo y el peso al emplumar integran las condiciones de las áreas de alimentación durante varios meses de la temporada de reproducción. El tamaño de la población reproductora también integra condiciones a escala de años. Por lo tanto, el CEMP y los análisis subsiguientes deben organizarse de modo tal que puedan detectar los efectos espaciales y temporales que se intenta observar. Los efectos intraestacionales de la pesca deberán detectarse utilizando parámetros que indiquen las condiciones imperantes en los sitios y en los momentos en que coinciden la búsqueda de alimento y las zonas y los meses de pesca
- iv) hoy en día, todavía no se conocen con certeza los efectos de las actividades pesqueras sobre los depredadores que dependen del kril que son objeto de seguimiento en sus colonias de reproducción. Teniendo en cuenta que se registran distintas series de índices en cada sitio del CEMP, tampoco está claro si la variación en la serie de índices registrada en cada sitio puede atribuirse a la actividad pesquera. Éste es un tema de estudio importante; la investigación de este asunto, entre otras tareas, requerirá prestar suma atención al nivel de sesgo y a la cantidad de errores de observación de cada índice del CEMP, las escalas espaciales y temporales en las que se integra cada índice, la covariación entre los índices, y el nivel de actividad pesquera llevada a cabo dentro de los marcos espacial y temporal correspondiente al de los índices estudiados.

2.136 El grupo de trabajo convino en que la distribución espacial del nivel crítico de captura especificado en la MC 51-07 debe continuar vigente para evitar una mayor concentración de la recolección y prevenir sus efectos adversos sobre los depredadores. Se están efectuando avances en el diseño de un programa de trabajo realista para finalizar la implementación de la etapa 2 y, en última instancia, la MC 51-07 deberá ser modificada para reflejar la etapa 2.

2.137 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en los siguientes puntos:

- i) la biomasa de kril no está distribuida homogéneamente dentro de las subáreas. Por lo tanto, es posible aumentar la captura si ésta se subdivide en unidades espaciales más pequeñas que tomen en cuenta las necesidades de los depredadores o si se implementan otras medidas de protección de los depredadores

- ii) durante los últimos años, la pesquería se ha concentrado en ciertas áreas a escala de UOPE (WG-EMM-15/30, Apéndice 3, Tabla 3)
- iii) es preciso evitar el impacto de la explotación en el ecosistema a escala de UOPE
- iv) durante ciertos períodos, en particular durante la temporada de reproducción, el kril que está más allá de cierta distancia de la costa es inaccesible para sus depredadores con colonias terrestres. De igual modo, la pesquería suele también preferir determinados caladeros de kril. Es probable que la pesquería centre su esfuerzo en el kril más disponible para los depredadores con colonias terrestres, aunque el grado de coincidencia entre la pesquería y los depredadores dependerá, entre otros, de los siguientes factores:
  - a) la época del año
  - b) las limitaciones individuales para la búsqueda de alimento de los ejemplares reproductores y no reproductores de las poblaciones de los depredadores en ese momento
  - c) la agrupación/distribución del kril
- v) puede que la pesca en áreas alejadas de la costa no afecte a los depredadores con colonias terrestres, pero sí podría repercutir en los depredadores pelágicos como cetáceos, focas del campo de hielo, peces y otros depredadores que se alimentan en esas zonas
- vi) La implementación total de la ordenación interactiva (es decir, en su etapa 4) requiere que la CCRVMA pueda estimar los efectos de la pesca sobre el ecosistema; pero actualmente el CEMP abarca únicamente a los depredadores con colonias terrestres, haciendo de estos la mejor oportunidad que se tiene para detectar los efectos de la pesca. Detectar efectos en las áreas pelágicas podría requerir un seguimiento de los depredadores del kril que se alimenten en esas regiones, tales como cetáceos, pinnípedos del campo de hielo y peces
- vii) el nivel crítico de captura (MC 51-01) se calculó a partir de la mayor captura combinada de las series cronológicas históricas. No se sabe si esa captura repercutió en el ecosistema, o si mantener las capturas en ese nivel a lo largo del tiempo alteraría o no el ecosistema. Kinzey et al. (2013) concluyeron que se necesitan mejores datos sobre la variabilidad del reclutamiento de kril y su mortalidad natural antes de aumentar las capturas muy por encima de su nivel crítico. Watters et al. (2013), también indicaron que, según sus simulaciones, mantener constantemente las capturas a su nivel crítico aumentaría el riesgo de no poder cumplir con los objetivos estipulados en el artículo II de la CCRVMA, por ejemplo, al no permitir la recuperación de las poblaciones diezmaradas de los depredadores de kril
- viii) el consumo de kril por parte de sus depredadores dentro de las distintas UOPE podría utilizarse de base para una nueva distribución de los límites de captura. Un posible enfoque para efectuar estos cálculos está documentado en Everson y de la Mare (1996). También se pueden encontrar estimaciones en Hill et al. (2007)

- ix) si se eliminara la distribución espacial existente del nivel crítico de captura (MC 51-07), igualmente se necesitaría hacer una ordenación precautoria. Ello se debe a que el esfuerzo pesquero podría concentrarse más a escala de subárea o de UOPE, y la CCRVMA sólo podría detectar los efectos de la pesca si ésta ocurriera en zonas donde hubiera alguna forma de seguimiento.

2.138 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que una modificación futura de la MC 51-07 debe tener en cuenta el modo en que se distribuye la pesca dentro de las subáreas a fin de evitar consecuencias sobre los depredadores dentro de ciertas áreas a escala de UOPE.

2.139 El grupo de trabajo convino en la necesidad de evaluar si es más precautorio ordenar cada una de las subáreas del Área 48 por separado. Una de las tareas que figura bajo el punto de labor futura para el período entre sesiones consiste en revisar y evaluar si es más precautorio ordenar las subáreas independientemente o dentro de su contexto regional (párrafo 2.161(vii)).

2.140 El grupo de trabajo tomó nota de los siguientes puntos, que fueron planteados respecto de la tarea mencionada en el párrafo 2.139:

- i) es necesario considerar la conectividad entre las subáreas y establecer si las subáreas son fuentes o sumideros de kril. Un tema crucial en este sentido es saber si el flujo de kril es lo suficientemente alto para considerar las subáreas como regiones muy interconectadas entre sí o relativamente independientes
- ii) los modelos oceanográficos muestran que hay un desplazamiento de grandes masas de agua entre las subáreas y que algunas reciben aguas de diversas procedencias (v.g. Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3). Este factor debe tomarse en consideración cuando se estudia el comportamiento del kril. Se deberán también considerar las implicaciones de los distintos escenarios de conectividad oceánica sobre la ordenación
- iii) el kril puede desplazarse por sí mismo y no flota simplemente a la deriva como partículas en el agua: puede nadar a velocidades equivalentes al flujo de las corrientes y realizar migraciones verticales y horizontales para alcanzar diferentes masas de agua; también es capaz de agruparse y desplazarse con el hielo marino. Esta capacidad de desplazamiento activo le permite migrar pequeñas distancias, pero esto puede luego tener importantes consecuencias en su distribución. Por lo tanto, el comportamiento del kril tiene implicaciones importantes sobre sus desplazamientos (párrafos 2.79 y 2.80)
- iv) se deberá evaluar la movilidad de sus depredadores, sus zonas de alimentación y el grado en el que podrían verse afectados en las distintas subáreas
- v) los resultados presentados por Watters et al. (2013) indican que los modelos que presentan escenarios sin conectividad oceanográfica muestran más riesgos para el ecosistema que los modelos con desplazamientos oceanográficos. Si no hay demasiado desplazamiento de kril entre las distintas subáreas, entonces puede resultar más precautorio aplicar una ordenación a escala de subárea.

2.141 El grupo de trabajo convino en la importancia de facilitar la investigación de pesquerías que contribuya al desarrollo de la ordenación interactiva; por ejemplo, el requisito

de que los barcos de pesca lleven a cabo prospecciones acústicas (párrafo 2.169) podría necesitar de una consideración detallada de los límites de captura estacionales/temporales. El grupo de trabajo señaló que la Secretaría podría notificar a los barcos de pesca cuándo recopilar datos acústicos (v.g. cuando se alcancen determinados niveles de captura con respecto al límite de captura vigente) para obtenerlos en los momentos adecuados antes del cierre de temporada.

#### Medidas precautorias con relación a los depredadores a escala de UOPE

2.142 El grupo de trabajo señaló que en el medio ambiente marino suelen darse fenómenos extremos sin necesidad de intervención humana. Se sabe que esos fenómenos ejercen un efecto importante sobre los componentes del ecosistema natural, y en todo enfoque de ordenación interactiva será necesario implementar mecanismos de protección contra las consecuencias que pueda generar la explotación pesquera al exacerbar los efectos de esos fenómenos extremos o aumentar su frecuencia.

2.143 El grupo de trabajo reconoció que los enfoques que permitan tomar precauciones con relación a los depredadores serán importantes a escala de UOPE, en especial, durante el período de transición de establecimiento de nuevos métodos y nuevos sitios de seguimiento del CEMP. El grupo de trabajo señaló lo siguiente:

- i) el propósito de todo criterio de decisión a escala de UOPE podría consistir en evitar agravar problemas durante años críticos. Tales criterios podrían emplearse junto con un reparto diferente de la captura entre subáreas, o un aumento de la misma en subáreas. Estos criterios podrían ser tenidos en cuenta en el desarrollo futuro de la MC 51-07
- ii) la necesidad de considerar la densidad crítica de kril para sus depredadores a fin de aplicar cualquiera de estos criterios de decisión a escala de UOPE, y la necesidad de obtener más datos para fundamentar el ajuste anual
- iii) la información que permite establecer las densidades críticas de kril para los pingüinos incluye:
  - a) comparaciones entre áreas explotadas y sin explotar
  - b) información proveniente de los modelos de hábitats (WG-EMM-15/09) que ayuda a conocer mejor los niveles necesarios de la densidad de kril
  - c) estimaciones de las densidades críticas de kril en distintos sitios
- iv) los datos ya disponibles para determinar la densidad crítica de kril podrían incluir los datos del CEMP combinados con los de las prospecciones de kril a escala de UOPE. Para facilitar este tipo de análisis:
  - a) la Secretaría debería compilar los datos ya disponibles y ponerlos a disposición de los Miembros para su análisis

- b) WG-EMM debe establecer un grupo-e para facilitar el desarrollo de estos análisis para todas las subáreas y facilitar la comunicación entre los titulares de los datos y los analistas
- c) se precisará incluir factores que podrían repercutir en el uso de los datos del CEMP, tales como las condiciones del hielo marino y la oceanografía
- d) se precisará estudiar las variables en la escala espacial adecuada; las escalas de las zonas de alimentación de los depredadores a menudo varían con la estación
- e) un taller del CEMP ayudaría a avanzar con este programa de trabajo, si bien se deben definir los temas que son relevantes para la ordenación interactiva.

2.144 El grupo de trabajo señaló que algunas áreas pueden ya estar sufriendo los efectos de la pesca con los niveles de extracciones actuales, v.g. el estrecho de Bransfield (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 6, párrafo 2.121). La creación precautoria de zonas intermediarias libres de recolección en las inmediaciones de las colonias de los depredadores o de sus áreas de alimentación ayudaría a garantizar la satisfacción de las necesidades de los depredadores. El grupo de trabajo reconoció que los nuevos datos de seguimiento recogidos a partir de 2002 podrían contribuir a avanzar con estos mecanismos de protección, y se remitió a las deliberaciones anteriores sobre las distancias críticas de las colonias de los depredadores (Agnew and Phegan, 1995; véanse también WG-EMM-15/09 y 15/11).

2.145 El grupo de trabajo señaló además que la protección de las áreas de cría de kril cabría dentro de un enfoque precautorio para ayudar a proteger el kril que luego pasará a formar parte de las poblaciones de las áreas de alimentación de sus depredadores y de los caladeros de pesca.

#### Uso de datos existentes y esfuerzos de seguimiento

2.146 El grupo de trabajo señaló que se podrían obtener estimaciones de la variabilidad y las tendencias en el reclutamiento a partir de las series de datos ya existentes. Las evaluaciones de stocks integradas (v.g. WG-EMM-15/51 Rev. 1) podrían proporcionar estas estimaciones y al mismo tiempo ayudar a sacar conclusiones sobre la dinámica general del kril.

2.147 El grupo de trabajo indicó asimismo que los análisis de la CPUE podrían contribuir a identificar los efectos de la pesca sobre el kril a escala de UOPE. Sin embargo, la CPUE puede ser hiperestable y también podría estar determinada por las necesidades del procesamiento del producto por los barcos en lugar de por las características del stock. Este tipo de análisis debe considerar estos factores a la hora de calcular la relación de la CPUE con la densidad de kril.

2.148 El grupo de trabajo realizó varias observaciones relacionadas con el uso de los índices del CEMP en la ordenación interactiva:

- i) los índices del CEMP pueden describir condiciones a una amplia gama de escalas. Si se combinan los índices de distintos sitios del CEMP, distintas UOPE y distintas subáreas, se pueden describir condiciones a escala de UOPE, las subáreas y las áreas, respectivamente

- ii) la escala al que se deben (o no se deben) combinar los índices del CEMP debe depender del tema concreto sobre el que se esté trabajando
- iii) se debe seguir trabajando para comprender si las variaciones en ciertos índices del CEMP (v.g. edad y peso al arribo a la colonia) pueden afectar a la abundancia de kril a largo plazo y, de ser así, de qué modo la afectan. Los modelos de poblaciones de depredadores podrían utilizarse para estudiar esos efectos (párrafo 2.160)
- iv) el modelado de hábitats puede brindar información acerca de las escalas y ubicaciones espaciales para las que los índices del CEMP son indicadores válidos de las condiciones de la búsqueda de alimento y de la disponibilidad de kril. Ya se ha comenzado a trabajar con este tipo de modelado en los pingüinos (párrafo 2.195).

#### Desarrollo del seguimiento en el mar y de los sitios del CEMP

2.149 El grupo de trabajo señaló varias cuestiones relativas a la ordenación interactiva y posibles prospecciones futuras de kril a escala de área (WG-EMM-15/28), entre ellas:

- i) la relación existente entre una prospección a escala de área y las prospecciones a escala de UOPE, y los patrones de concentración del kril
- ii) la realización de una serie de prospecciones a escala de área ayudaría a resolver cuestiones a esta escala, lo que podría incluir los posibles efectos del cambio climático; los Miembros interesados en llevar a cabo esta tarea podrían diseñar un plan para:
  - a) determinar la manera en que las prospecciones a escala de área contribuirán a la comprensión de los efectos del cambio climático
  - b) establecer la forma en que estas prospecciones pueden brindar un contexto para estudiar la variabilidad existente entre, y dentro de, las subáreas y las UOPE, y la forma en que esta clase de prospecciones podría vincularse con las prospecciones a escala de subárea y a escala de UOPE.

2.150 El grupo de trabajo señaló que será fundamental comprender las implicaciones de la pesca sobre las densidades de kril a escala de UOPE. Reconoció que el uso de los datos acústicos de las pesquerías puede contribuir al seguimiento de los ciclos estacionales y mensuales de la biomasa a escala de UOPE o de las tendencias a escalas temporales más amplias. El grupo de trabajo señaló que:

- i) el uso de los datos acústicos de las pesquerías deberá contemplar las calibraciones acústicas de cada embarcación (Anexo 4, párrafos 3.13 y 3.14). Sin embargo, el uso del mismo barco puede proporcionar índices de datos sin necesidad de calibrar los equipos acústicos. Por el contrario, el uso de diferentes barcos requeriría una intercalibración/estandarización de calibraciones entre los distintos barcos

- ii) las prospecciones de las áreas efectuadas antes, durante y después de la pesca deberían ayudar a determinar si la densidad de kril o la estructura del cardumen se ven afectadas a escala de UOPE
- iii) un muestreo repetido durante la misma temporada en áreas sin explotar ayudará a comprender mejor la variación estacional
- iv) será necesario evaluar con ojo crítico los resultados de las prospecciones, puesto que hay numerosos mecanismos que pueden explicar cambios observados en las prospecciones a lo largo del tiempo
- v) el diseño espacial y temporal de las prospecciones será importante, ya que un cambio en la biomasa registrado en las distintas prospecciones acústicas puede no deberse a la explotación sino al flujo de kril o a su consumo por sus depredadores
- vi) los patrones estacionales en la biomasa de kril se encuentran documentados, incluso durante el experimento de la isla Elefante (Kim et al., 1998); estos patrones estacionales en la biomasa deben ser tenidos en cuenta dentro de la ordenación interactiva
- vii) sería conveniente efectuar pruebas en determinados transectos durante un año para estudiar datos y luego determinar cómo se podrían extrapolar (véanse los párrafos 2.229 a 2.232)
- viii) China, la República de Corea y Noruega se han mostrado dispuestos a recabar datos acústicos de barcos de pesca. Para desarrollar la ordenación interactiva será importante implementar el programa de trabajo propuesto en los párrafos 2.229 a 2.232. Se podría incluir a los observadores en esta labor mediante su participación en la recolección de datos acústicos y complementarios, tales como los datos de frecuencia de tallas, para generar índices de abundancia o para facilitar la estimación de la abundancia a partir de los datos acústicos.

2.151 El grupo de trabajo alentó al desarrollo del CEMP para su aplicación a la ordenación interactiva, y señaló que a la hora de utilizar los índices del CEMP:

- i) se deben seleccionar los parámetros y las especies que indiquen cambios en los diferentes componentes del ecosistema afectado por la pesca o que reflejen la dinámica y los cambios en el ecosistema en su totalidad (v.g. partos de cetáceos – Leaper et al., 2006)
- ii) los parámetros subletales (v.g. hábitos de alimentación, dieta, éxito reproductivo) pueden contribuir a determinar las interacciones antes de observar cambios en las poblaciones
- iii) el uso de cámaras contribuirá a automatizar la recopilación de ciertos datos del CEMP, pero se deben seguir perfeccionando los métodos y establecer procedimientos estándar (párrafo 2.185)

- iv) dados los recursos disponibles para el CEMP, pueden presentarse situaciones en las que habrá que encontrar un equilibrio entre la cantidad de parámetros del CEMP medidos en un sitio determinado y la cantidad de sitios. Estas situaciones serán menos frecuentes a medida que participen más Miembros y que se identifiquen parámetros del CEMP en los que se debería concentrar esfuerzos. La labor asociada que se debe realizar en el mar deberá estar espacial y temporalmente coordinada con el seguimiento en los sitios del CEMP:
  - a) el estrecho de Bransfield podría ser una de las áreas de máxima prioridad para realizar un mayor seguimiento debido a la concentración de la pesquería en esa zona
  - b) el diseño del CEMP debe tener por objetivo contar con sitios que permitan, por comparación entre ellos, comprender los efectos de la pesca, por ejemplo, sería útil incluir sitios de control para compararlos con las áreas de pesca, o quizá variar la intensidad del esfuerzo pesquero entre las áreas
  - c) el desempeño del CEMP debe evaluarse con regularidad para mantener un diseño que permita hacer comparaciones
  - d) el uso de modelos de hábitats para examinar la utilidad de los sitios del CEMP existentes contribuirá a resolver algunas de las cuestiones planteadas
  - e) el diseño del seguimiento podría utilizar la colocación de cámaras y otros métodos de muestreo de modo que se obtengan muestras de los parámetros de las especies en los sitios correspondientes, pero que no requiera el seguimiento de todos los parámetros de todas las especies en todos los sitios, v.g., de igual forma que ocurre con un diseño estadístico en cuadrado latino
- v) podría evaluarse la utilidad de la ubicación de nuevos sitios para el CEMP mediante la ubicación de los depredadores con colonias terrestres (v.g. WG-EMM-15/32) combinado con la aplicación de modelos de hábitats.

2.152 El grupo de trabajo señaló que será útil desarrollar indicadores del rendimiento de la pesquería. El grupo solicitó que los autores presenten documentos sobre el tema en las próximas reuniones de WG-EMM, y realizó las siguientes sugerencias:

- i) el Dr. K. Demianenko (Ucrania) propuso un indicador de este tipo, que podría estar relacionado con la accesibilidad de la pesquería al stock de kril. Dicho indicador podría desarrollarse a partir de los datos satelitales de la superficie cubierta por hielo en una región determinada, y de los datos de prospecciones. Propuso también calcular el índice de accesibilidad como la suma de los índices individuales de todas las áreas de una región dada. El índice de un área sería la proporción del año en la que esa área se encuentra accesible, multiplicada por la proporción del stock de kril presente en esa área. Indicó asimismo que el índice de accesibilidad de la región puede adaptarse con facilidad para incluir los planes de ordenación de un área en particular, por ejemplo, si esa área se encuentra abierta o cerrada a la pesca

- ii) la Dra. S. Kasatkina (Rusia) propuso estimar el flujo de kril entre las subáreas y en cada una de las UOPE del Área 48 mediante un nuevo análisis de los datos de la Prospección CCAMLR-2000. Se propuso además analizar la dinámica interanual y mensual de la CPUE por UOPE utilizando las series cronológicas de la CPUE estandarizada, junto con un índice de la CPUE por flota nacional obtenido de la base de datos de la CCRVMA. La Dra. Kasatkina sugirió llevar a cabo dicho análisis durante el próximo período entre sesiones para su presentación en WG-EMM-16. El grupo de trabajo señaló que estos análisis pueden proporcionar más información a fin de determinar la variación de la biomasa de kril en el Área 48 desde el año 2000
- iii) la Dra. Kasatkina indicó la necesidad de conocer mejor los valores críticos que activan la aplicación del enfoque precautorio en la ordenación de la pesquería de kril. No hay ningún fundamento científico que determine que el nivel crítico de captura deba fijarse en 620 000 toneladas y que éste deba ser utilizado como límite de captura precautorio para el Área 48. La Dra. Kasatkina recordó además que el nivel crítico de captura no refleja el estado del stock de kril ni de sus depredadores ni en el pasado ni en la actualidad. El nivel crítico no ha cambiado sus valores a pesar de haberse registrado aumentos significativos en las estimaciones de la biomasa de kril  $B_0$  y en la captura permisible del Área 48 durante los últimos años; en particular, la captura permisible aumentó de 4 millones de toneladas (en 2007) a 5,61 millones de toneladas (a partir de 2011). El nivel crítico de captura necesita debe ser fundamentado científicamente. Además, se necesita establecer otros puntos de referencia fundamentados para la ordenación de la pesquería de kril.

2.153 El grupo de trabajo señaló que se podría utilizar el SOCI para recabar datos y aplicarlos en la ordenación interactiva. Para citar un ejemplo, además de recabar datos sobre kril ya estudiados en otros contextos (párrafo 2.41), se podrían recolectar observaciones sobre la fauna silvestre. Así, los observadores científicos en barcos de pesca de kril pueden notificar los avistamientos de cetáceos y otros depredadores y el tiempo empleado observando la fauna. Si se pueden obtener fotografías de cetáceos, éstas podrían contribuir a los programas de identificación y de marcado y de recuperación de marcas que se realizan a partir de fotografías. Además, si los científicos pueden participar en las campañas, podrían tomar muestras de biopsias o colocar marcas u otros dispositivos de seguimiento. Este método es similar a los implementados en otras pesquerías de la CCRVMA. Los datos sobre cetáceos podrían quedar a disposición de la Alianza de Investigación de Océano Austral de la Comisión Ballenera Internacional (IWC SORP) como una de las pocas fuentes de datos multinacionales sobre cetáceos. También se podrían observar otras especies, tales como pingüinos y pinnípedos.

#### Pesca estructurada para avanzar en la ordenación interactiva

2.154 El grupo de trabajo señaló que pesca estructurada se refiere a definir dónde y cuándo se debe realizar la pesca. Es un término que ha sido discutido a lo largo de muchos años, y que ha sido utilizado de diversas maneras, por ejemplo en los siguientes casos:

- i) la pesca se realiza en sitios concretos, o se concentra en ellos, posiblemente con diferentes densidades de la captura en cada sitio, para contestar preguntas concretas sobre, por ejemplo, los efectos de la pesca en los depredadores y/o el kril en esos sitios
- ii) se estipula que la pesca deba evitar determinadas áreas para estimar parámetros de especies o de redes alimentarias, o su estado, cuando no hay pesca
- iii) se concentra la pesca en algunas áreas al inicio de la pesquería para alcanzar densidades de captura de la escala esperada para una pesquería plenamente desarrollada con el fin de evaluar el sistema de ordenación
- iv) se pide a los barcos de pesca que realicen prospecciones para recabar datos necesarios para las evaluaciones.

2.155 Cada uno de estos ejemplos de pesca estructurada puede contribuir a las evaluaciones o a la obtención de datos para informar los criterios de decisión con relación a límites de captura.

#### Implementación de la ordenación interactiva

2.156 El grupo de trabajo señaló que los plazos para la implementación de la FBM dependerán del desarrollo y la implementación de diversas tecnologías. Se incluye el desarrollo continuado de métodos acústicos para barcos de pesca (Anexo 4) y cámaras por control remoto. Con relación a las cámaras por control remoto, una cuestión importante, entre otras, es la duración mínima necesaria de las series cronológicas para que puedan ser útiles como punto de referencia (SC-CAMLR-XXII, Anexo 4, Apéndice D). Datos sustitutos o enlaces adecuados a datos de otros sitios podrían facilitar la incorporación de datos de un nuevo sitio de seguimiento a las series de datos a largo plazo que ya existe. Sin esos datos, un nuevo sitio de seguimiento podría tardar hasta 10 años en acumular los datos suficientes para servir como referencia válida.

2.157 El grupo de trabajo convino en que sería útil desarrollar materiales escritos para documentar el valor del CEMP para la FBM, incluido el establecimiento de sitios del CEMP y de actividades en el terreno a largo plazo.

2.158 El grupo de trabajo también convino en que las interacciones con la industria pesquera y los Miembros para promover el seguimiento serán esenciales. Esto se podría hacer mediante un taller o un mecanismo como un subgrupo que incluya a la industria.

#### Plan de trabajo futuro para avanzar en la etapa 2

2.159 El grupo de trabajo convino en que ha habido avances significativos en el desarrollo de opciones para la etapa 2. Señaló que en los años venideros se deberán tratar diversos temas para el desarrollo de la ordenación interactiva, y alentó a los Miembros a participar en esta labor. El grupo de trabajo recomendó que el año que viene se dé alta prioridad a los siguientes temas, el avance en los cuales es necesario:

- i) el actual estado del ecosistema centrado en el kril y la gestión de los efectos de la pesca (párrafos 2.160 y 2.161)
- ii) la subdivisión de la captura y/o la actualización del nivel crítico de captura en la etapa 2 (párrafos 2.162 y 2.163)
- iii) los requisitos precautorios relacionados con los depredadores a escala de UOPE (párrafo 2.164)
- iv) prospecciones de kril y CEMP a escala de UOPE en la etapa 2 (párrafos 2.165 a 2.173).

Además, en los párrafos 2.174 a 2.178 se mencionan consideraciones generales.

#### El estado actual del ecosistema centrado en el kril y la pesquería

2.160 A fin de disponer de las mejores pruebas científicas para las deliberaciones sobre la etapa 2, el grupo de trabajo alentó a los Miembros a que den continuidad a la labor sobre el estado actual del ecosistema centrado en el kril y sobre los posibles efectos de la pesca, y, si ello es posible, que el año que viene aporten informes de estado sobre lo siguiente:

- i) las relaciones de la biomasa de kril entre las UOPE y las subáreas estadísticas para determinar la conectividad del kril entre esas áreas con fines de ordenación. Esto incluye:
  - a) si las prospecciones a escala de UOPE se podrían utilizar para determinar la proporción de biomasa del kril en las UOPE en cualquier momento y la proporción vulnerable a la pesquería en ese momento (p.ej. WG-EMM-11/20 proporcionó esta información para una escala aproximada de subárea mediante un nuevo análisis de los datos de la Prospección CCAMLR-2000)
  - b) el porcentaje del stock (y del límite de captura) que es vulnerable a la pesquería en las áreas donde opera, tanto históricamente como bajo la distribución espacial actual de la pesca
- ii) si se puede poner en relación la Prospección CCAMLR-2000, hecha a escala de área, y las prospecciones a escala de subárea para determinar los posibles cambios en el kril en el Área 48 desde el año 2000, incluyendo la consideración de las tendencias temporales
- iii) la disponibilidad del kril para la pesquería y para sus depredadores, y la coincidencia espacial y temporal que pueda haber
- iv) la respuesta de los depredadores a la densidad del kril, incluida la identificación y comparación de los sitios del CEMP que puedan haber sufrido los efectos de la pesca con aquellos que no, señalando que no se hace el seguimiento de todos los depredadores del kril, que incluyen peces, ballenas y focas del campo de hielo

- v) el empleo de modelos de poblaciones de depredadores para entender las propiedades de los parámetros del CEMP teniendo en cuenta distintas condiciones para el kril y el medio ambiente
- vi) si en base a estos datos se puede determinar que hay competencia entre los distintos depredadores.

2.161 El grupo de trabajo solicitó a los Miembros que en el año que viene realicen la siguiente labor sobre este tema:

- i) estudiar la variabilidad y las tendencias del kril a escala de UOPE para su utilización en el desarrollo de los enfoques de ordenación de la etapa 2
- ii) evaluar las tasas de explotación de kril actuales a escala de UOPE
- iii) evaluar si los datos de la CPUE de la pesquería de kril son de utilidad para cuantificar la variabilidad y las tendencias a escala de UOPE en la biomasa de kril, reconociendo que los datos acústicos recabados durante las operaciones de pesca de kril podrían aportar información de mayor resolución temporal (párrafos 2.67 a 2.69)
- iv) evaluar si los datos acústicos recabados sin interrupción durante la pesca sirven de base para elaborar un índice espacial-temporal de la abundancia/biomasa/densidad a escala de UOPE (WG-EMM-15/13)
- v) evaluar las relaciones entre la densidad del kril, los depredadores y la pesquería a escala de UOPE, dando la consideración adecuada a, entre otras cosas:
  - a) la coincidencia de las áreas de alimentación de los depredadores con las áreas de recolección de la explotación pesquera
  - b) si los pingüinos se ven atraídos por los barcos de pesca para alimentarse (WG-EMM-15/25)
  - c) la importancia relativa de diferentes sitios para los depredadores y para la pesquería, y las tallas del kril que muestran los estudios de las dietas de sus depredadores y los datos del SISO
  - d) determinar el nivel de éxito de los depredadores en su búsqueda de alimento en relación con la densidad del kril y el grado de coincidencia funcional con la pesquería (párrafos 2.190 y 2.191)
  - e) tener en cuenta las observaciones de la fauna marina silvestre para estimar la coincidencia espacial entre los depredadores y la pesquería
  - f) tomar nota del rol que el flujo del kril pudiera tener en las dinámicas a escala de UOPE, v.g. estrecho de Bransfield
  - g) tener en cuenta los cambios de especies presa

- vi) evaluar si los efectos de la pesca se pueden detectar actualmente, por ejemplo, si los índices del CEMP sugieren estos efectos
- vii) revisar y evaluar si es más precautorio ordenar subáreas separadamente o dentro de un contexto regional.

#### Subdivisión de la captura y/o actualización del nivel crítico de la captura en la etapa 2

2.162 El grupo de trabajo tomó nota de los diferentes enfoques para la etapa 2 dirigidos a actualizar la MC 51-07 y/o modificar el nivel crítico de la captura (párrafos 2.102 a 2.132). Solicitó que los autores de las propuestas con estos enfoques den continuidad a esta labor durante el año de acuerdo a lo indicado en las Tablas 2, 3 y 4, y que tengan en cuenta las cuestiones relevantes mencionadas en los párrafos 2.160 y 2.161. El grupo de trabajo también solicitó a los Miembros que trabajen en la evaluación de las consecuencias probables de los enfoques propuestos sobre el kril, los depredadores del kril y la pesquería.

2.163 El grupo de trabajo tomó nota de la consideración de las prospecciones multinacionales en el Área 48 (párrafo 2.149), y alentó a los Miembros interesados en ellas a que continúen elaborando planes para esta labor.

#### Requisitos precautorios con relación a los depredadores a escala de UOPE

2.164 El grupo de trabajo solicitó a los Miembros que consideren los requisitos precautorios con relación a los depredadores a escala de UOPE en la etapa 2, incluidos los criterios de decisión a escala de UOPE. Respecto a esto, el grupo de trabajo solicitó que se considerasen:

- i) los resultados probables de los criterios de decisión con relación al kril, los depredadores del kril y la pesquería, incluidas las consecuencias en el tiempo sobre las capturas, v.g. el promedio y la variabilidad de los niveles de captura y cómo se puede optimizar la captura en el marco del artículo II y tomando en cuenta las incertidumbres
- ii) los requisitos para su implementación; por ejemplo, a través de la labor identificada en las Tablas 2, 3 y 4 y los párrafos 2.160 y 2.161
- iii) los roles que los barcos de pesca y los observadores pueden tener en el recabado de datos, incluida la realización de prospecciones de kril.

#### Prospecciones de kril y el CEMP en la etapa 2

2.165 El grupo de trabajo felicitó a los Miembros de la CCRVMA por compilar estas series cronológicas de datos a largo plazo, y señaló que los datos, una vez estandarizados, pueden servir de base para el desarrollo de ordenación interactiva, reglas de control de la explotación y asesoramiento relacionado al Comité Científico y a la Comisión.

2.166 El grupo de trabajo convino en que los enfoques considerados para la ordenación de la pesquería de kril a escala de subárea y de UOPE dependen de la continuación de las prospecciones de kril en las subáreas y de la actualización de las series cronológicas de datos del CEMP. El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que destaque ante la Comisión la importancia de estas prospecciones y de la recolección de datos del CEMP para que los Miembros puedan estudiar maneras de asegurar su continuidad y ampliación.

2.167 El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que estudie los mecanismos que se podrían necesitar para mantener estas actividades de seguimiento en el futuro. Señaló que los criterios de decisión y las evaluaciones deberán tomar en cuenta la frecuencia espacial y temporal alcanzable del seguimiento, y que el asesoramiento deberá tomar en cuenta las incertidumbres derivadas del seguimiento.

2.168 El grupo de trabajo solicitó a los Miembros que sigan desarrollando diseños y la capacidad para la realización de prospecciones por los barcos de pesca para evaluar las dinámicas del kril durante la temporada, lo que incluye el estudio de su merma por la pesca y/o los depredadores, y el flujo del kril en el área, incluyendo:

- i) la consideración del diseño y las instrucciones aportados por SG-ASAM
- ii) el compromiso de llevar a cabo prospecciones de investigación por los barcos de pesca
- iii) la consideración del momento de la temporada en que se deben realizar esas prospecciones, y del rol que la Secretaría podría desempeñar en la coordinación de esos plazos
- iv) la calibración del equipo de los barcos conforme a las consideraciones de SG-ASAM.

2.169 Con relación al diseño de prospecciones dentro de la temporada, el grupo de trabajo convino en que sería deseable que durante la temporada que viene los países pesqueros recolecten todos los datos acústicos que puedan en los transectos estipulados por SG-ASAM, y que SG-ASAM analice estos datos el año siguiente. Esta labor serviría como diseño de prueba para el diseño de futuras prospecciones regulares en la misma temporada, puesto que permitiría examinar la posible utilidad de esos datos en la estimación de la merma y del flujo del kril para su utilización en la ordenación interactiva. El grupo de trabajo convino en que estos datos deberían ser examinados el año que viene para evaluar los requisitos de las prospecciones inter e intraanuales para que los barcos de pesca puedan recolectar los datos necesarios para la ordenación interactiva.

2.170 El grupo de trabajo solicitó a los Miembros que para el año que viene evalúen cuáles podrían ser los requisitos espaciales y temporales para que el CEMP facilite la implementación de los enfoques de ordenación, incluidos las especies y los parámetros a seguir en el espacio y en el tiempo, y los costes y los plazos necesarios para su implementación.

2.171 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que dé prioridad a las siguientes tareas, a realizar por la Secretaría:

- i) contribuir a la recopilación de datos para la labor de los Miembros el año que viene con relación a la ordenación interactiva, incluyendo contribuir a la

preparación de las series cronológicas de datos del kril, de los parámetros del CEMP y de las pesquerías, y validar esos datos y aportar detalles sobre la calidad de los registros de datos, según corresponda

- ii) contribuir al desarrollo y la puesta a disposición de los usuarios de los registros de metadatos para el punto (i) y para intermediar entre los propietarios y los usuarios de los datos
- iii) documentar las escalas espaciales y temporales de los parámetros del CEMP en diferentes UOPE del Área 48
- iv) en consulta con el grupo-e (párrafos 2.143(iv) y 2.172), analizar las relaciones entre esos parámetros a escala de subárea y de área.

2.172 El grupo de trabajo convino en que esta labor, incluidos la coordinación, el acceso a archivos y las extracciones de datos, debería ser facilitada por un grupo-e. El grupo señaló las notificaciones a los propietarios de los datos de acuerdo a las Normas de Acceso y Utilización de los Datos de la CCRVMA se deberían hacer cuando esos datos sean subidos a la página del grupo-e. Asimismo, alentó a los Miembros a que presenten otros datos útiles para esta labor y a tratar de facilitar el aporte de contribuciones de la comunidad científica en general.

2.173 El grupo de trabajo convino en que el desarrollo de diferentes posibles enfoques para la ordenación interactiva requeriría varias fuentes diferentes de datos. También señaló que el acceso a los datos del CEMP y de las capturas está ya regido por las Normas de Acceso y Utilización de los Datos de la CCRVMA ([www.ccamlr.org/node/74296](http://www.ccamlr.org/node/74296)). Convino en que esas normas estipulan estándares de seguridad que podrían aplicarse a los propietarios de datos actualmente no almacenados en el Centro de Datos de la CCRVMA pero que podrían ser necesarios para el desarrollo de la ordenación interactiva. El grupo de trabajo reconoció que es esencial establecer colaboraciones satisfactorias con la comunidad científica en general, y por tanto convino en que se debería hacer hincapié en las Normas de Acceso y Utilización de los Datos de la CCRVMA cuando se pidan datos externos.

#### Aspectos generales

2.174 El grupo de trabajo convino en que el año que viene se deberá avanzar en los siguientes temas:

- i) el asesoramiento sobre la MC 51-07, el nivel crítico de la captura y/o medidas precautorias para los depredadores del kril a escala de UOPE
- ii) la consideración de las densidades críticas para los depredadores del kril, de acuerdo al plan de trabajo del párrafo 2.143(iv)
- iii) los mecanismos para hacer el seguimiento del kril y de los parámetros del CEMP
- iv) el estado y las incertidumbres del ecosistema centrado en el kril, sus interacciones con la pesquería y los efectos de esta.

2.175 El grupo de trabajo aconsejó al Comité Científico que para avanzar a la etapa 2 el Comité Científico necesitará del asesoramiento requerido de los siguientes grupos con relación a los siguientes temas:

- i) del SG-ASAM sobre prospecciones acústicas con barcos de pesca
- ii) del WG-SAM sobre métodos de evaluación, criterios de decisión y su examen
- iii) del WG-EMM sobre el estado y las incertidumbres en el ecosistema centrado en el kril y los enfoques precautorios para los depredadores del kril a escala de UOPE.

2.176 El grupo de trabajo también convino en que sería deseable celebrar talleres de algún tipo para:

- i) obtener información de las partes interesadas sobre la labor que se está realizando con relación a la etapa 2, y comunicar y discutir la necesidad de efectuar prospecciones con barcos de pesca, entre otras actividades de investigación
- ii) facilitar la labor y las discusiones sobre los tres temas del párrafo 2.174.

2.177 El grupo de trabajo convino en crear un grupo-e para desarrollar el plan de trabajo propuesto para la ordenación interactiva y el calendario para su consideración por el Comité Científico, destacando:

- i) la necesidad de establecer contacto con las partes interesadas y con la comunidad científica en general
- ii) la necesidad de ser realista sobre lo que puede conseguirse con los compromisos ahora contraídos
- iii) el coste del desplazamiento de los expertos a múltiples reuniones en un mismo año, incluyendo las reuniones de los grupos de trabajo.

2.178 El grupo de trabajo solicitó flexibilidad al Comité Científico en su gestión de la agenda y de las prioridades para los grupos de trabajo para el año que viene con el fin de que se pueda dar suficiente consideración a la ordenación interactiva.

## CEMP y WG-EMM–STAPP

### Presentación de datos del CEMP

2.179 En 2014/15 nueve Miembros presentaron datos del CEMP (12 parámetros de 15 sitios (WG-EMM-15/07 Rev. 1)). Además de las presentaciones anuales regulares, la Secretaría informó de datos históricos presentados por Nueva Zelandia sobre el tamaño de la población reproductora (A3) de pingüinos en la isla de Ross, y por Noruega sobre pingüinos y pinnípedos en la isla Bouvet. Italia ha reiniciado la recolección y presentación de los datos del CEMP de Punta Edmonson. El grupo de trabajo expresó su agrado por la presentación de estos datos adicionales.

## Nuevos métodos y herramientas para el CEMP

2.180 El grupo de trabajo ha reconocido previamente la utilidad de las cámaras con control remoto para ampliar el ámbito espacial y temporal del seguimiento de manera económica y no invasiva. WG-EMM-15/P03 demuestra la buena relación coste-beneficio del seguimiento mediante cámaras: el documento muestra que este seguimiento es más 10 veces más económico que la observación directa para un caso hipotético de seguimiento en 20 sitios en tres regiones del este de la Antártida durante 10 años.

2.181 Los documentos WG-EMM-15/31 y 15/P03 presentaron un resumen de la extensión actual de la utilización de cámaras en las colonias de pingüinos en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (21 cámaras, una especie), centrandó la atención en la tarea de procesar el creciente número de imágenes. Los documentos describen tres métodos de procesamiento que están siendo desarrollados o investigados:

- i) el procesamiento manual mediante programas (software) específicos para la tarea (WG-EMM-15/P03)
- ii) el procesamiento mediante ‘colaboración científica ciudadana’ a través del sitio web PenguinWatch en la plataforma Zooniverse (WG-EMM-15/31)
- iii) técnicas de aprendizaje automático (machine learning) y de visualización computarizada para desarrollar algoritmos de reconocimiento automático de imágenes (WG-EMM-15/31).

2.182 El grupo de trabajo señaló que en este período entre sesiones el Grupo-e de métodos del CEMP está finalizando el desarrollo de métodos de análisis automatizado de imágenes mediante y reconoció que, si se demuestra su éxito, estos métodos podrían aumentar la utilidad del seguimiento con cámaras para la ordenación interactiva.

2.183 El grupo de trabajo puntualizó que los datos obtenidos con cámaras pueden utilizarse para contar el número de aves en una colonia a lo largo de la temporada, así como para hacer observaciones detalladas de los nidos para medir el éxito reproductivo y parámetros fenológicos. Otro uso que se puede dar a las cámaras es medir el tamaño de una población reproductora, en parte o en toda una colonia, colocándolas en un lugar elevado y lejos de la colonia.

2.184 Un tema emergente es la gestión de grandes volúmenes de imágenes y de datos generados por las redes de cámaras cada vez más numerosas en las áreas de la CCRVMA. Este problema es común a otros programas de redes de cámaras en otras disciplinas y regiones, y los procedimientos de gestión de datos ya elaborados para esas iniciativas podrían ser apropiados para las necesidades de la CCRVMA o bien podrían adaptarse para tal fin.

2.185 El grupo de trabajo convino en que, antes de incorporar los datos obtenidos por medio de cámaras a los procedimientos de ordenación, se precisará efectuar una validación de las series cronológicas de los datos y las estimaciones derivadas. Esto incluiría una descripción completa de los métodos aplicados para recabar los datos y otra descripción completa del análisis de esos datos para derivar las series cronológicas de las estimaciones y sus incertidumbres asociadas. Dado que los datos recolectados por redes de cámaras se

estudiarían junto con los datos recolectados para el CEMP, el grupo de trabajo señaló la importancia de asegurar la implementación en todos los sitios de un mismo enfoque estándar para la recopilación de los datos del CEMP.

2.186 Tres documentos informaron sobre la utilización y evaluación de tecnologías de vehículos aéreos no tripulados (VANT) para estudiar las poblaciones de depredadores. El documento WG-EMM-15/48 describió el empleo de dos VANT diferentes (PW-ZOOM, CryoWing) durante 2014/15 en dos áreas protegidas con colonias de pingüinos (ASPA n° 128 – Costa occidental de la bahía del Almirantazgo, y ASPA n° 151 – Costa occidental de la bahía Rey Jorge/25 de Mayo (cabo Anca de León) en la isla del Rey Jorge/25 de Mayo, así como también en la roca Chabrier y las rocas Cormorán, en las islas Shetland del Sur). Se censó un total de ocho colonias. El uso de VANT redujo el tiempo necesario para censar las colonias de 14 días con métodos manuales a cinco horas. Además, los autores planean ampliar la zona de estudio e incluir colonias inaccesibles por tierra.

2.187 El documento WG-EMM-15/50 investigó los posibles efectos de la perturbación de la fauna silvestre ocasionados por los VANT de motor eléctrico o de combustión. Durante 2014/15, se realizaron sobrevuelos a altitudes de 300–350 m sobre el nivel del suelo en la colonia de pingüinos adelia en punta Thomas (costa occidental de la bahía del Almirantazgo, isla del Rey Jorge/25 de Mayo, Subárea 48.1). Los VANT eléctricos no tuvieron ningún efecto sobre el comportamiento de los pingüinos. Durante el sobrevuelo de un VANT de motor de combustible, se observaron signos de alerta, similar a los percibidos cuando los págalos volaban sobre una colonia de pingüinos sin intentar atacar a los pingüinos en sus nidos. Estas observaciones se incorporaron a la formulación de las directrices preliminares sobre el uso de VANT.

2.188 El documento WG-EMM-15/P06 presentó los resultados del primer empleo de una aeronave de despegue y aterrizaje vertical (VTOL) para estimar la abundancia, el área de la colonia y la densidad de los depredadores que dependen del kril en el cabo Shirreff, isla Livingston, islas Shetland del Sur, durante enero y febrero de 2011 y 2013. Varias características de este tipo de aeronaves, que funcionan con una batería pequeña las convierte en particularmente útiles para prospecciones de la fauna silvestre (portabilidad, estabilidad en vuelo, mínima área requerida para su despegue, seguridad y bajos niveles de ruido en comparación con las aeronaves con motor de combustión interna y alas fijas). El documento también informó sobre la utilidad de los VTOL para fines que no sean los de estimar la abundancia y la distribución, v.g., para determinar el tamaño individual de focas leopardo (*Hydrurga leptonyx*).

2.189 El grupo de trabajo convino en que los VANT ofrecen grandes ventajas para realizar un seguimiento eficiente de las poblaciones de los depredadores de reproducción terrestre, en especial en sitios inaccesibles o en escalas espaciales más grandes. El grupo de trabajo mencionó asimismo la preocupación por la posible perturbación de la fauna silvestre que causarían los VANT, tema que ha sido también objeto de debate durante la reunión del Comité de Protección Ambiental (CPA) de 2015. Durante las deliberaciones también se destacó que se debe prestar especial atención al tema de la seguridad, en particular, cuando se coordinan en la región operaciones de vuelo de vehículos aéreos tripulados y no tripulados. El grupo de trabajo observó que esta es un área de interés mutuo para la CCRVMA y el CPA y solicitó al Comité Científico considerar cuál sería el organismo adecuado para dirigir la elaboración de esas directrices.

2.190 El documento WG-EMM-15/25 informó sobre los resultados preliminares del empleo de los datos acústicos de los barcos para detectar los comportamientos de buceo de los depredadores del kril. Se recogieron datos de ecogramas y de observaciones directas de aves y mamíferos marinos durante la pesca comercial activa y durante los transectos preestablecidos para las prospecciones científicas, y analistas experimentados compararon un procedimiento de detección automatizado con el procesamiento manual. El estudio demostró que la detección de depredadores buceadores es posible con algunas de las modalidades de detección acústica automática, pero este método no detectó numerosas zambullidas que sí fueron detectadas en forma manual; por tanto, el algoritmo simple utilizado requiere mejoras significativas. Los resultados ponen de relieve la posibilidad de utilizar datos derivados de las pesquerías para estudiar las interacciones depredador–presa y brindar información sobre la magnitud de la interacción negativa de las operaciones pesqueras con los comportamientos de alimentación de los depredadores.

2.191 El grupo de trabajo señaló que la detección de depredadores en los datos acústicos empleados para estimar la biomasa de kril podría aportar un medio para estudiar la relación entre la densidad en el mar de los depredadores del kril y la abundancia y distribución del kril. El grupo de trabajo recibió con agrado estos avances en el uso de datos acústicos e indicó la posibilidad de estudiar la dinámica de los cardúmenes y el modo en que esta podría cambiar en respuesta a la presencia de depredadores y pesquerías.

2.192 El documento WG-EMM-15/P01 describió los principios que fundamentan un concepto de acústica del ecosistema marino (MEA), que combina tecnologías de sensores acústicos, capacidades operativas avanzadas y modelos específicos para resolver cuestiones científicas relativas a la ecología marina y a la ordenación. Señalando que cuestiones operativas podrían limitar el uso de las técnicas acústicas, el documento describió ciertas soluciones operativas novedosas para ampliar su uso y analizó el rol de los modelos en asegurar la integridad y la coherencia de los ‘datos masivos’ recopilados mediante tecnologías acústicas. Concluyó con un marco común de referencia para tareas multidisciplinarias que se lleven a cabo bajo el concepto de acústica del ecosistema marino.

2.193 El documento WG-EMM-15/P05 evaluó la precisión de los datos de radio-telemetría en frecuencia VHF para el seguimiento de la duración del viaje en búsqueda de alimento del lobo fino antártico (Método estándar C1 del CEMP) comparando los datos VHF y los datos de registradores de tiempo y profundidad (TDR) recopilados simultáneamente en la isla Bouvet. El estudio halló que los datos VHF sobreestimaban en nueve horas el tiempo de permanencia de los animales en el lugar en comparación con los datos TDR, y que los errores no eran sistemáticos. Los autores concluyeron que los registradores VHF no sirven para recopilar datos de la permanencia en un lugar.

2.194 El grupo de trabajo convino en que revisar la idoneidad de los métodos del CEMP es un elemento importante de su labor y sugirió que las imprecisiones registradas en los datos VHF pueden depender del sitio en estudio. El grupo de trabajo acordó que la recopilación de datos sobre la duración del viaje en búsqueda de alimento mediante tecnologías de registradores TDR puede convertirse en una alternativa viable a la tecnología VHF a medida que su coste; sin embargo, otra posible solución práctica puede ser la combinación de la tecnología VHF con un sensor de humedad para detectar la llegada de las focas a tierra.

## Seguimiento del CEMP en el Área 48

2.195 El documento WG-EMM-15/09 informó sobre un taller que se celebró en Cambridge, Reino Unido, del 11 al 15 de mayo de 2015 y que fue convocado por el Servicio Británico sobre la Antártica (BAS), BirdLife International y el Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos (US AMLR). El objetivo era reunir a investigadores que trabajan con datos de rastreo de pingüinos para debatir las metodologías y los enfoques de utilización de esos datos en los modelos del uso de hábitats.

2.196 Antes de llevarse a cabo el taller, se compilaron datos de rastreo de cinco especies de pingüinos (papúa (*Pygoscelis papua*), adelia, barbijo (*P. antarctica*), rey (*Aptenodytes patagonicus*) y macaroni (*Eudyptes chrysolophus*)) de 22 colonias diferentes del Área 48 en la Base de datos de seguimiento de aves marinas de BirdLife International ([www.seabirdtracking.org](http://www.seabirdtracking.org)). Las series de datos cubrían distintas etapas de reproducción.

2.197 El coordinador del taller (el Dr. Trathan) agradeció a todos aquellos que aportaron datos, y el grupo de trabajo felicitó al Dr. Trathan por haber organizado el taller con éxito.

2.198 El WG-EMM señaló las recomendaciones del taller, en especial, las siguientes:

- i) el empleo de datos de rastreo para desarrollar modelos de preferencias en el uso de hábitats para los depredadores que dependen del kril tiene el potencial de proporcionar información de ordenación valiosa para la CCRVMA, en particular, en el marco del futuro desarrollo de enfoques de ordenación interactiva para la pesquería de kril, así como para la planificación de la gestión de espacios marinos y la posible designación de áreas marinas protegidas en el futuro
- ii) existen diversos enfoques de modelado que podrían utilizarse para desarrollar modelos de los hábitats preferidos por los pingüinos. Se señaló que cualquiera de estos modelos aportaba solo parte de la información necesaria para tomar decisiones de ordenación, pero que podían constituir un componente importante
- iii) identificar los hábitats preferidos por los pingüinos y determinar la manera en que las pesquerías afectan a esos hábitats son tareas complejas; y en general no hay suficiente información disponible para establecer el grado de competencia
- iv) es más probable que los efectos competitivos ocurran en determinados momentos del año, en particular cuando los animales están limitados en sus desplazamientos y las pesquerías operan cerca de sus sitios de alimentación (por ejemplo, durante la cría y la época de guardería)
- v) los modelos de preferencia de hábitats serían útiles a la hora de elaborar posibles propuestas de ordenación interactiva, en particular, cuando las áreas habitadas por los pingüinos y las de las pesquerías coinciden y cuando no se dispone de datos de seguimiento.

El WG-EMM reconoció que es probable que ocurran efectos competitivos, pero resulta difícil documentarlos; no obstante, los modelos de hábitats podrían ser útiles para identificar los momentos y los sitios donde es posible que tenga lugar este tipo de competencia. Esta información será importante para implementar la ordenación interactiva.

2.199 El documento WG-EMM-15/12 resumió las investigaciones sobre pingüinos realizadas por el Programa Antártico de Corea en la península de Barton (ASPA n° 171), isla del Rey Jorge/25 de Mayo, donde habitan colonias de pingüinos de barbijo y papúa. Se ha efectuado el seguimiento del tamaño de las poblaciones reproductoras, esporádicamente de 1989/90 a 2006/07 y anualmente a partir de 2006/07 conforme a los métodos estándar de la CCRVMA. Otras investigaciones utilizan un seguimiento por medio de cámaras y estudios de comportamiento mediante distintos tipos de registradores. Los autores esperan continuar sus investigaciones en este sitio en el futuro, fomentar la colaboración internacional con otros grupos de investigación que trabajan en la región y contribuir a la labor científica de la CCRVMA con mayor dedicación y regularidad.

2.200 El grupo de trabajo recibió con agrado esta iniciativa del programa de investigación de Corea y alentó a la participación continuada de los científicos coreanos en las tareas del WG-EMM. El grupo de trabajo señaló además que la Secretaría estaba discutiendo con los científicos del Instituto Coreano de Investigaciones Polares (KOPRI) la presentación al CEMP de los datos de seguimiento.

2.201 El documento WG-EMM-15/37 informó sobre las variaciones estacionales en la dieta del lobo fino antártico en la isla del Rey Jorge/25 de Mayo a partir de heces recolectadas durante el invierno de 2004 y el verano de 2004/05 en las costas de punta Stranger. Durante la totalidad del período de estudio, el kril fue el principal taxón entre los componentes de la dieta, seguido por peces, cefalópodos y pingüinos. Los mictófidos (*Gymnoscopelus nicholsi* y *Electrona antarctica*) y los nototénidos *P. antarctica* constituyeron las principales especies presa de peces en verano, mientras que en invierno la presa principal fue *P. antarctica*, presencia de mictófidos. La única especie de calamar presente en su dieta fue *Slozarsykowia circumantarctica*. El documento concluyó que el lobo fino antártico centraba sus actividades alimentarias en una comunidad de kril y en los peces asociados con cardúmenes de kril.

2.202 El grupo de trabajo reconoció el valor de los datos que brindaban información sobre otras redes alimentarias que no contienen kril (sustitutivas), y señaló que los datos de las heces de los lobos finos antárticos proporcionan información sobre la incidencia y frecuencia de tallas de los mictófidos y de otras especies de peces y que este tipo de datos sobre dietas podía ser de utilidad en el marco de un programa más amplio de seguimiento del ecosistema en general.

2.203 El documento WG-EMM-15/47 presentó un informe de estado sobre el proyecto ‘La bahía del Almirantazgo como modelo del programa de seguimiento marino a largo plazo’. Los primeros análisis exhaustivos y simultáneos de elementos bióticos y abióticos del medio ambiente en la bahía del Almirantazgo y sus aguas circundantes se llevaron a cabo en las décadas de 1980 y 1990, cuando los efectos del cambio climático eran menos evidentes que hoy en día. La recopilación de datos sobre elementos bióticos y abióticos realizada para este nuevo proyecto, que se inició en 2014/15, permitirá evaluar los cambios acontecidos durante los últimos 30 años y crear la posibilidad de efectuar pronósticos a futuro. En la actualidad, las muestras biológicas, químicas y geológicas recolectadas en 2014/15 están siendo analizadas.

## Correlación espacial de los parámetros del CEMP

2.204 El WG-EMM ya había acordado que era importante llevar a cabo un análisis de las correlaciones espaciales entre los parámetros del CEMP para determinar qué parámetros podrían reflejar cambios a nivel local y regional en la abundancia del kril (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafo 2.122). El documento WG-EMM-15/07 Rev. 1 presentó un análisis de la correlación espacial en los datos A3 de la base de datos del CEMP y concluyó que el grado de correlación entre las colonias de la misma especie en la misma subárea y división era muy variable. El grupo de trabajo convino en que el grado de correlación en los datos A3 entre las colonias era importante para determinar cuál era la agrupación adecuada de esos datos, pero también señaló que era importante considerar las trayectorias demográficas generales de esas colonias, aun cuando no hubiera gran correlación de la variabilidad de año a año.

2.205 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por los análisis de correlaciones presentados en el documento WG-EMM-15/07 Rev. 1 e indicó que era difícil determinar correlaciones, pues otros factores pueden repercutir en la capacidad de detectarlas, y que sería conveniente continuar trabajando sobre el tema (párrafo 2.171).

2.206 El grupo de trabajo señaló que el nivel de agregación de los datos A3 utilizados en el análisis de correlación variaba entre colonias o subcolonias dentro de cada sitio del CEMP, y reiteró su recomendación de 2012 (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafo 2.123), donde se planteaba que al presentar datos A3 de sitios donde las ‘colonias’ dentro de un sitio eran en verdad unidades convenientes para el recuento y no colonias diferenciadas sería más apropiado presentar un solo valor para los censos demográficos de ese sitio. Se solicitó a la Secretaría que ayude a compilar los datos correspondientes para permitir a los Miembros evaluar cuál sería el nivel de agregación más apropiado de colonias o subcolonias dentro de cada sitio del CEMP para poder interpretar correctamente las series cronológicas de las poblaciones de pingüinos.

2.207 El documento WG-EMM-15/P04 informó sobre la variabilidad espacial de los datos A3 relativos a las poblaciones de pingüinos adelia en Antártida Oriental, donde las poblaciones han experimentado aumentos regionales sistemáticos durante los últimos 30 años, lo que sugiere un factor causal común a gran escala a pesar de la variabilidad interregional asociada a fenómenos locales. El grupo de trabajo no realizó comentarios sobre este documento.

## Estandarización

2.208 El documento WG-EMM-15/44 presentó una reseña sobre la importancia de estandarizar los nuevos métodos con respecto a los existentes para mantener la solidez de las series cronológicas de los trabajos presentados en los documentos mencionados en los párrafos que siguen.

2.209 El documento WG-EMM-15/P02 utilizó datos obtenidos con cámaras por control remoto a efectos de reevaluar los cálculos históricos de la abundancia del pingüino adelia en Antártida Oriental, y halló una tendencia a que los cálculos reconstruidos fueran más altos (en un 20–30 %) y más inciertos que los publicados. El documento WG-EMM-15/P04 comparó estimaciones demográficas recientes del pingüino adelia en 99 sitios del este de la

Antártida con datos de recuentos tomados en los mismos sitios 30 años antes. Se estandarizaron los datos históricos y los recientes a un índice común utilizando los mismos datos y mecanismos de corrección. El documento concluyó que los aumentos en las poblaciones de pingüinos adelia registrados en la Antártida Oriental eran uniformes en todas las regiones, conclusión que difiere de lo hallado por una comparación hecha recientemente entre las estimaciones por satélite recientes y los datos históricos publicados, que concluía que estas poblaciones habían aumentado en algunas zonas, disminuido en otras y permanecido estables en otras. Estas conclusiones opuestas pueden deberse a ciertos aspectos de la falta de estandarización del estudio satelital, que utilizó estimaciones terrestres de la península antártica y del mar de Ross para calibrar las estimaciones satelitales de la Antártida Oriental. Estas regiones podrían diferenciarse en muchos aspectos que podrían afectar a la calibración, entre los cuales diferencias en: i) la estructura de las colonias; ii) las dietas y sus efectos en la reflectancia del guano; iii) los sustratos del terreno, lo que afecta a la detección; o iv) los cambios en la densidad en el número de nidos a medida que aumentan las poblaciones.

2.210 Por último, el documento WG-EMM-15/P03 evaluó hasta qué punto las observaciones por medio de cámaras se pueden comparar con las observaciones directas según lo establecido en los actuales métodos estándar del CEMP. Este trabajo demostró que las cámaras pueden brindar estimaciones no sesgadas del éxito reproductivo (A6) y que, si bien la observación de acontecimientos fenológicos reproductivos (A9) puede resultar más difícil con una cámara que mediante la observación directa, puede ser factible observar variables sustitutivas con las cámaras para realizar un seguimiento efectivo de algunos acontecimientos A9.

2.211 El grupo de trabajo señaló que el CEMP está definido por sus objetivos y no por el conjunto actual de métodos estándar. Hay posibilidades de aumentar el número de parámetros del CEMP en base a los métodos estándar, en especial, aquellos pertinentes a la ordenación interactiva del kril.

2.212 El grupo de trabajo convino en que los avances tecnológicos están generando cada vez más métodos nuevos y mejorados para el seguimiento del ecosistema, y resulta importante garantizar la robustez de las series cronológicas existentes a medida que se incorporen métodos nuevos. Por consiguiente, es fundamental determinar una serie de estándares básicos que deben considerarse a la hora de aceptar y aplicar métodos nuevos para el seguimiento del ecosistema. En concreto, es necesario entender los métodos mediante los cuales se recolectan los datos, a fin de evaluar la manera de utilizar esos datos para proporcionar asesoramiento.

2.213 El grupo de trabajo reconoció que en el futuro el desarrollo del CEMP precisará aprovechar mejor los datos existentes del CEMP y de otras fuentes, e iniciativas externas a la CCRVMA, tal como el Horizon Scan del Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR), el Programa de Integración del Clima y las Dinámicas del Ecosistema en el Océano Austral (ICED) y el SOOS, a fin de mejorar el conocimiento a nivel de sistema por medio de modelos demográficos y ecosistémicos mejorados. El grupo de trabajo consideró que ello se podría conseguir con la realización de un taller en un futuro cercano para analizar esos temas, y señaló que han surgido numerosos adelantos metodológicos y nuevas fuentes de datos desde la celebración del último taller de revisión del CEMP en 2003. Este taller puede financiarse a través de una asignación propuesta proveniente del Fondo Especial del CEMP en 2016.

2.214 El Dr. T. Ichii (Japón) recordó que se venían recolectando varios índices del CEMP desde hacía más de 25 años, pero que a la fecha no han sido estudiados para determinar si son útiles para la ordenación de la pesquería de kril. Indicó además que los índices vigentes del

CEMP deberían ser evaluados con rigurosidad durante el taller de revisión del CEMP y que, si su utilidad resulta incierta, el WG-EMM debería tener cuidado al utilizarlos en la etapa 2 de la ordenación interactiva.

2.215 El documento WG-EMM-15/32 destacó el valor del nuevo inventario de las áreas importantes para la conservación de las aves (IBA) en la Antártida como recurso científico para el WG-EMM y el Comité Científico de la CCRVMA. El esfuerzo de recopilar un inventario de las IBA fue iniciado por BirdLife International y el SCAR en 1998, y su reciente finalización recibió la colaboración adicional de Australia, EE. UU., Nueva Zelandia, Noruega, Reino Unido, la fundación benéfica Pew Charitable Trust y la organización británica de la feria de observadores de aves Birdwatching Fair. Australia, EE. UU., Nueva Zelandia, Noruega y el Reino Unido presentaron conjuntamente un documento de trabajo y un documento informativo acerca del informe de las IBA presentado durante la reunión del CPA de junio de 2015 en Bulgaria. El grupo de trabajo convino en que este era un recurso valioso para la CCRVMA y agradeció a los autores y colaboradores por esta importante labor. El informe completo se encuentra disponible para su descarga gratuita en los sitios web de BirdLife International ([www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)) o de Environmental Research and Assessment ([www.era.gs/resources/iba/Important\\_Bird\\_Areas\\_in\\_Antarctica\\_2015\\_v5.pdf](http://www.era.gs/resources/iba/Important_Bird_Areas_in_Antarctica_2015_v5.pdf)). Se planea seguir trabajando para vincular las IBA terrestres con las áreas marinas importantes identificadas mediante los datos de rastreo.

#### WG-EMM–STAPP

2.216 El grupo de trabajo discutió los avances logrados por el WG-EMM–STAPP hacia la consecución de su objetivo de determinar estimaciones espacialmente explícitas del consumo de especies presa por parte de depredadores de respiración aeróbica dentro de las subáreas de la CCRVMA circundantes a la Antártida. Un informe de estado de 2011 (WG-EMM-11/30) sintetizó un programa de trabajo de cinco años de duración de 2011 a 2016 e indicó que alcanzar varios de los hitos más importantes del proyecto llevaría al menos cinco años (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafo 2.199). El grupo de trabajo alentó al WG-EMM–STAPP a documentar, e informar sobre, sus avances durante ese período, a identificar toda tarea adicional necesaria tras ese período, y a indicar el modo en que procedería cualquier tarea adicional durante la reunión WG-EMM-16.

#### Modelo de evaluación integrado

2.217 El documento WG-EMM-15/51 Rev. 1 presentó un resumen del reciente trabajo efectuado para elaborar un marco de modelado integral que permita estimar la dinámica de la población de kril en la Subárea 48.1. El modelo emplea ajustes estadísticos de la captura y datos de la composición por tallas de la pesquería de kril, junto con índices de biomasa y datos de composición por tallas de prospecciones científicas, para calcular parámetros y luego hacer proyecciones de la dinámica de stocks con niveles predeterminados de captura. El modelo se emplea para comparar la biomasa desovante de kril pronosticada bajo niveles proyectados de captura con los criterios de decisión de la CCRVMA. También se evalúan otros criterios de decisión, que se basan en la comparación entre la biomasa desovante prevista bajo niveles futuros proyectados de la captura con la biomasa desovante prevista en

ausencia de pesca durante el mismo período. En concreto, el modelo sugiere que si los observadores duplican la cantidad de datos de frecuencia de tallas que han estado recolectando hasta el momento y si esos datos presentan las mismas características que los existentes, las estimaciones del estado del stock provenientes del modelo no sufrirían cambios considerables. Por el contrario, la modificación de la precisión de la estimación de las capturas totales sí parece afectar a las evaluaciones del estado del stock. Los resultados de este documento tienen implicaciones para la observación científica de la pesquería de kril.

2.218 El documento WG-EMM-15/P07 brindó más detalles sobre el modelo y el marco de integración de datos y evaluó los efectos de ajustar el modelo a diferentes combinaciones de datos de prospecciones, y utilizando dos modalidades de selectividad.

2.219 El grupo de trabajo reconoció la importancia de desarrollar una serie de pruebas de diagnóstico para evaluar el rendimiento de los modelos de evaluación e indicó que este había sido también tema de debate durante WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 2.34 a 2.37). El grupo sugirió que los autores de los documentos WG-EMM-15/51 Rev. 1 y 15/P07 siempre deberían proporcionar pruebas de diagnóstico equivalentes para poder evaluar los ajustes del modelo, en especial porque este modelo es una modificación del que ya fuera evaluado durante WG-SAM-14. El grupo de trabajo sugirió estudiar el modelo y sus pruebas de diagnóstico durante WG-SAM-16 y avanzar también con su desarrollo por medio de un grupo-e. Una sesión conjunta del WG-EMM y el WG-SAM podría asimismo brindar la oportunidad para revisar el modelo (párrafo 5.4).

2.220 El Dr. Watters señaló que el Centro de Expertos Independientes de los EE. UU. tiene previsto evaluar este modelo en marzo de 2016. De ser posible, el informe de esta evaluación será presentado ante el grupo de trabajo correspondiente del Comité Científico de la CCRVMA (WG-SAM-16).

2.221 El grupo de trabajo también abordó los siguientes temas relativos a la variabilidad e incertidumbre de los modelos de evaluación integrados:

- i) la escala espacial en que se aplica un modelo de evaluación repercute en el grado de variabilidad de los resultados del modelo debido, en particular, a la alta variabilidad de los datos derivados de observaciones a niveles de subárea y local
- ii) a medida que aumenta el número de parámetros en un modelo de evaluación, puede volverse difícil diferenciar la incertidumbre estructural de la incertidumbre en las observaciones. Esto ocurre particularmente en este modelo en que la selectividad, la capturabilidad, la mortalidad natural, los valores de  $B_0$  y la pendiente se calculan simultáneamente: estos parámetros son de difícil discernimiento en los modelos integrados y, por tanto, los resultados de las pruebas de diagnóstico son fundamentales para entender el ajuste del modelo antes de poder evaluar las proyecciones del stock.

2.222 El grupo de trabajo señaló que el alto nivel estimado de la variación en el reclutamiento de kril afecta a los criterios de decisión de la CCRVMA; para dar cuenta de ello podría ser conveniente aplicar un marco de proyección como el utilizado para el draco rayado (*Champscephalus gunnari*), o bien uno similar al propuesto en de la Mare et al. (1998). También se puntualizó que la aplicación de los criterios de decisión vigentes en las pesquerías de kril produciría capturas relativamente estables a lo largo del tiempo, tal como se prevé,

pero que un criterio basado en  $F$  (% mortalidad por la pesca) y a partir de proyecciones a corto plazo, como las empleadas para el draco rayado, podrían dar como resultado límites de captura muy variables que son difíciles de gestionar. Resulta importante destacar que todo cambio en los criterios de decisión en el contexto del enfoque por etapas de la ordenación interactiva debe dar cuenta del cambio medioambiental. La tarea de evaluar las propiedades de los distintos criterios de decisión podría formar parte del plan de trabajo para implementar la ordenación interactiva (párrafo 2.132).

2.223 El grupo de trabajo concluyó que los modelos de evaluación integrados podrían utilizarse dentro de las estrategias de ordenación interactiva para las pesquerías de kril. Reconoció además el valor de enfoques combinados para las evaluaciones integradas del ecosistema y, en este contexto, destacó el aporte del modelo de evaluación descrito en el documento WG-EMM-15/36.

#### Recolección de datos acústicos por barcos pesqueros

2.224 El Dr. Watkins proporcionó un resumen de la reunión del SG-ASAM de 2015. Durante la reunión SG-ASAM-15 se señaló un documento titulado ‘El uso de las embarcaciones pesqueras para aportar datos acústicos sobre la distribución y la abundancia del kril antártico y otras especies pelágicas’, elaborado por distintos científicos comprometidos con la labor del SG-ASAM y en el que se describe el estudio de prueba de concepto llevado a cabo por este subgrupo. El Dr. Watkins informó durante la reunión en curso que dicho documento había sido aceptado para su publicación en una edición especial de *Fisheries Research* sobre ‘Barcos de pesca como plataformas científicas’.

2.225 El grupo de trabajo reconoció que la atención prestada actualmente por el SG-ASAM al uso de los datos acústicos provenientes de los barcos de pesca para brindar información cualitativa y cuantitativa acerca de la distribución y la abundancia del kril es un componente importante del debate abierto en torno a la ordenación interactiva.

2.226 En el Apéndice D del informe de SG-ASAM-15 (Anexo 4) se había incluido un manual de instrucciones donde se detallan protocolos de recopilación de datos acústicos, la configuración de instrumentos y los metadatos requeridos para su uso a bordo de los barcos de pesca de kril. El grupo de trabajo reconoció que se trataba de un documento muy claro y conciso que podía ya ser utilizado en las embarcaciones para recoger datos acústicos durante la próxima temporada.

2.227 SG-ASAM-15 destacó la función clave que desempeñan los observadores del SOCI en la recopilación de datos acústicos. El grupo de trabajo convino en que los observadores a bordo de los barcos de pesca desempeñan una función importante en la recolección de datos acústicos y los metadatos asociados, tal como se detalla en el Anexo 4, Apéndice D.

2.228 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la información sobre la distribución de la frecuencia de tallas de kril era necesaria para estimar la densidad del kril a partir de los datos acústicos recolectados por los barcos de pesca. Si bien es práctica habitual que los observadores tomen muestras de la captura de kril para registrar las tallas, sería importante asegurar también que se tiene en cuenta toda selectividad en la talla de la captura de kril al generar el índice de reverberación acústica del kril.

2.229 El grupo de trabajo tomó nota de la recomendación de SG-ASAM-14 y acordó en que la recopilación de datos acústicos a lo largo de los transectos de la CCRVMA era una actividad prioritaria (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 4, Tabla 2). Durante SG-ASAM-15, se seleccionó un subconjunto de transectos de cada subárea según su interés biológico y oceanográfico. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con estas recomendaciones y convino también en que, a efectos de utilizar los datos recopilados a lo largo de esos transectos designados para investigar la variación temporal en la abundancia del kril, se debe realizar un muestreo de los transectos con la mayor frecuencia posible durante la temporada de pesca.

2.230 El grupo de trabajo señaló que para la elaboración de procedimientos de ordenación interactiva sería de más utilidad repetir el muestreo de estos transectos varias veces en la misma temporada (de ser posible con diferentes embarcaciones con el equipamiento adecuado) que hacer un solo muestreo de otros transectos.

2.231 El grupo de trabajo recomendó que se presentara ante la Secretaría de la CCRVMA los datos acústicos recabados por los barcos de pesca a lo largo de esos transectos designados y luego fuesen analizados en su conjunto en la próxima reunión del SG-ASAM. Los resultados de este análisis conjunto deberían presentarse para la próxima reunión del WG-EMM (párrafo 2.150). El grupo de trabajo señaló que este proceso también contribuiría a ampliar el uso, desarrollo y difusión de los protocolos de análisis recomendados.

2.232 El grupo de trabajo indicó que brindar información del momento en el que se muestrearon los transectos a la Secretaría de la CCRVMA en tiempo real podría facilitar la coordinación de su muestreo repetido. Ello también daría una imagen positiva a las compañías pesqueras que contribuyen a la recopilación de datos acústicos para su uso en la ordenación interactiva.

#### Prospecciones de investigación realizadas por barcos de pesca

2.233 El documento WG-EMM-15/54 describió el análisis de cinco prospecciones anuales de kril llevadas a cabo entre 2011 y 2015 en la Subárea 48.2 con dos barcos de pesca. Las cinco prospecciones fueron realizadas en la misma época del año a lo largo de los mismos transectos designados, pero al haber cada año distintas cantidades de hielo marino en el área de la prospección las coberturas de las prospecciones fueron muy diferentes entre años. Los barcos de pesca estaban equipados con sistemas de ecosondas similares, pero las frecuencias disponibles variaron según la embarcación y el año, de modo que no se pudo utilizar una única frecuencia en todos los años para generar una serie uniforme de estimaciones de la biomasa de kril. Una importante proporción del área prospectada corresponde a la región sur de las islas Orcadas del Sur, frecuentemente cubierta de hielo marino durante el período de la prospección. A fin de evitar la variabilidad a causa de la distinta cobertura de un año al otro, se definió un estrato que abarcaba las secciones de los transectos al norte de las islas Orcadas del Sur, que había sido cubierto en todos los años excepto en 2013.

2.234 El grupo de trabajo señaló que las tareas planificadas en el marco de los estudios que realizarán en conjunto Noruega y el Reino Unido en enero/febrero de 2016 proporcionaría muestreos adicionales en esta región y, en particular, de la distribución, la abundancia y el posible flujo de kril a través de la principal área de pesca al noroeste de las islas Orcadas del Sur.

2.235 El grupo de trabajo indicó que nunca antes se había utilizado la frecuencia de 70 kHz en el marco de la CCRVMA ni como parte de los procesos de identificación del blanco, ni tampoco como la frecuencia a la que se calculaba la densidad de kril. El documento WG-EMM-15/54 planteó una serie de temas en torno al uso de esta frecuencia, junto con otras cuestiones (párrafo 2.233) que eran muy relevantes para la labor del SG-ASAM, y el grupo de trabajo recomendó su presentación ante ese subgrupo.

2.236 El documento WG-EMM-15/54 presentó las distribuciones de la frecuencia de tallas del kril recolectado durante las prospecciones acústicas que mostraron la presencia de una clase anual abundante en 2012 (detectable como una cohorte de 25 mm). El grupo de trabajo señaló que esta cohorte fue detectada en prospecciones invernales realizadas en la Subárea 48.1 por el Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos, y también en las distribuciones de la frecuencia de tallas proporcionadas por observadores científicos a bordo de barcos de pesca en el Informe de pesquería de kril (WG-EMM-15/30). Además, se estaba llevando a cabo una recopilación de todos los datos de las prospecciones de invierno y verano recolectados por Alemania, Perú y los EE. UU. de 2012 en adelante, y fue posible identificar la evolución de esta clase anual por medio de esta cohorte durante un período de tres años. Cabe destacar también que no se registró ningún signo indicativo de ningún otro reclutamiento significativo en este período.

2.237 El grupo de trabajo señaló que los datos incluidos en el Informe de pesquería de kril (WG-EMM-15/30) demostraron que en una escala temporal más prolongada se sucedían episodios de reclutamiento máximo (por ejemplo en 2008 y 2012). El grupo de trabajo reiteró que esta variabilidad extrema en el reclutamiento anual tenía consecuencias para las estrategias de ordenación, ya que estas serían muy distintas de las requeridas si cada año se registrara sistemáticamente un nivel de reclutamiento bajo.

2.238 El grupo de trabajo señaló que era importante comprender las estrategias de pesca empleadas por las embarcaciones pesqueras, por ejemplo, a la hora de determinar las densidades críticas de kril necesarias para la pesca, o de definir los indicadores que podrían utilizarse para seleccionar los caladeros de pesca. Al recordar el taller organizado por la Asociación de Compañías de Explotación Responsable de Kril (ARK) en Punta Arenas, Chile (en junio de 2014), se convino en que este había sido un foro muy valioso para fomentar una comunicación directa con los capitanes de pesca y otras partes directamente responsables de decidir estrategias de pesca. Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que no todas las compañías de pesca estaban representadas actualmente en ARK, y que el Comité Científico de la CCRVMA debería considerar mecanismos para entablar un diálogo formal con todos los que participan en la pesca.

#### Prospecciones futuras de kril propuestas

2.239 El documento WG-EMM-15/43 presentó las líneas generales del plan de Japón para realizar prospecciones en la Antártida Oriental.

2.240 Se proponen dos tipos de prospecciones:

- i) una prospección anual llevada a cabo por una embarcación dedicada al avistamiento de cetáceos y equipada con un sistema de ecosonda científico, una

red vertical y un sistema de registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD). Estas prospecciones se realizarían por 12 años mediante un diseño estratificado en zigzag optimizado para el avistamiento de ballenas. Uno de los objetivos de estas prospecciones es obtener un índice de la abundancia relativa de kril

- ii) una prospección exclusiva de kril por un barco de investigación científica de tipo arrastrero y equipado con un sistema de ecosonda científico de múltiples frecuencias, una red científica como la RMT8 o la IKMT, y un registrador CTD completo/dispositivo para la toma de muestras de agua mediante múltiples botellas. Estas prospecciones se realizarían una vez en cada uno de dos períodos de seis años mediante un diseño de prospección compatible con los protocolos de prospecciones de la CCRVMA y con un área de cobertura similar a las de las prospecciones anteriores en la región (investigaciones BROKE en 1996 y BROKE West en 2006). El objetivo principal de estas prospecciones consiste en obtener un índice de abundancia absoluta de kril.

2.241 El grupo de trabajo señaló que el diseño de la prospección era un elemento importante para determinar si los resultados del trabajo serían pertinentes para la labor del WG-EMM y de la CCRVMA.

- i) la prospección que se llevaría a cabo por el barco dedicado al avistamiento de ballenas estaba diseñada principalmente para operar en regiones fuera de la jurisdicción de la CCRVMA. Además del avistamiento de ballenas, se propuso también recopilar datos sobre el ecosistema de kril. Sin embargo, el diseño propuesto del estudio de avistamiento de ballenas no coincide con los diseños de prospección establecidos por la CCRVMA para el seguimiento del kril
- ii) en este sentido, se señaló que la prospección de avistamientos de ballenas seguiría un diseño en zigzag alternando etapas de observación independiente y de acercamiento. Ello planteó dos posibles cuestiones que deberían considerarse en el contexto de las prospecciones del ecosistema de kril: i) este tipo de prospecciones implicará acercarse a las ballenas avistadas para confirmar su identificación, determinar el tamaño de la manada y, en algunos casos, tomar muestras (biopsia y fotografías identificatorias); y ii) las prospecciones en zigzag resultan en un muestreo poco uniforme que debe ser tomado en cuenta
- iii) el grupo de trabajo señaló que las prospecciones de avistamiento de ballenas cubrirían zonas donde anteriormente no se habían recolectado muchos datos oceanográficos. Por lo tanto, sería conveniente emplear registradores CTD desechables con regularidad durante estas prospecciones. Al respecto, se informó al grupo de trabajo que los datos oceanográficos recabados durante los últimos 24 años de prospecciones de avistamiento de ballenas se encontraban ahora a disposición de la comunidad científica ([icrwhale.org/pdf/oceanographicdata.pdf](http://icrwhale.org/pdf/oceanographicdata.pdf)). El grupo de trabajo también señaló que en esta región la cobertura con boyas meteorológicas de deriva de superficie era escasa, y que podría considerarse el empleo de este tipo de boyas de deriva en el marco de los programas internacionales correspondientes

- iv) el documento WG-EMM-15/43 propuso llevar a cabo las dos prospecciones dirigidas al kril en dos regiones distintas del este de la Antártida, a lo largo de las áreas ya cubiertas por las prospecciones BROKE y BROKE West. El grupo de trabajo recomendó que, considerando que se realizarían dos prospecciones de este tipo en un período de 12 años, sería más valioso realizarlas en la misma región y con el mismo diseño. De este modo, aportaría una mejor cobertura temporal de una única área
- v) el grupo de trabajo indicó que se había propuesto utilizar distintos protocolos y redes de muestreo para los dos tipos de prospecciones: en los estudios de avistamiento de ballenas, se emplearía una red pequeña de izado vertical con una luz estroboscópica incorporada, mientras que en las prospecciones de diseño aprobado por la CCRVMA se utilizaría una red de arrastre de izado oblicuo para kril. Dadas estas diferencias, el grupo de trabajo alentó a la realización de comparaciones entre las redes y a estudiar los efectos de la utilización de luz en la pesca de kril
- vi) el grupo de trabajo alentó a la presentación de detalles sobre los objetivos generales del programa de investigación a fin de ayudar a interpretar el diseño de las prospecciones. Tras reconocer que el documento WG-EMM-15/43 era una propuesta preliminar y considerando los distintos marcos temporales para los dos tipos de prospecciones, el grupo de trabajo recomendó elaborar un documento más detallado acerca de la prospección propuesta dirigida al kril y presentarlo ante la próxima reunión del WG-EMM. Con respecto al estudio de avistamiento de ballenas, se señaló que la primera prospección se realizaría durante la próxima temporada. Sin embargo, el grupo de trabajo no puede actualmente evaluar la utilidad de los datos que proveerían prospecciones con este diseño. Se convino en que se presentaría información detallada sobre el diseño de las prospecciones junto con los datos obtenidos en la primera prospección, y que ello se haría durante las próximas reuniones del SG-ASAM (a fin de considerar la utilidad de los datos acústicos para estimar la abundancia relativa y absoluta de kril), del WG-SAM (a fin de analizar el diseño de la prospección y en particular la búsqueda de un equilibrio entre el objetivo principal de recoger información sobre cetáceos y el objetivo secundario de recolectar información sobre kril) y del WG-EMM (a fin de examinar los resultados).

#### Coordinación multinacional

2.242 El grupo de trabajo reconoció que este tema de la agenda es mucho más amplio que lo sugerido por la presentación de un solo documento (WG-EMM-15/27). Señaló que en SG-ASAM-15 (Anexo 4) quedó demostrado el potencial que tiene la coordinación del esfuerzo de toda la flota pesquera. Otros documentos sugirieron aprovechar el esfuerzo coordinado de los barcos de pesca de varias naciones para cumplir los requisitos de observación necesarios para la ordenación interactiva (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/33). El grupo de trabajo convino en que la coordinación internacional debería ser un tema habitual en la agenda del WG-EMM con el objetivo de garantizar avances en la recopilación de datos para la ordenación interactiva.

2.243 El documento WG-EMM-15/27 analizó los requisitos para realizar una nueva prospección a escala de área en las Subáreas 48.1 a 48.4. El documento cita el artículo II de la Convención, que estipula que la explotación no debe menoscabar el objetivo de mantener la población de desove a un nivel que permita un reclutamiento estable. Los autores recomendaron al WG-EMM que diera consideración a la necesidad de efectuar este tipo de prospecciones y, si concluyera que estas prospecciones eran importantes, estableciera un proceso de planificación que permita responder eficientemente a toda solicitud futura de prospecciones a escala de área.

2.244 El documento recalcó que en las prospecciones actuales a escala de subárea se observa una gran variabilidad sin tendencias y que hay importantes incertidumbres asociadas con el impacto del flujo de kril dentro de las regiones y entre ellas, que no pueden ser tratadas mediante el seguimiento actual. Las prospecciones a escala de área deberían hacer posible un mejor conocimiento de estas incertidumbres presentes en las evaluaciones actuales. La ordenación interactiva precisa evaluaciones de stocks a escala de subárea; sin embargo, otro documento (WG-EMM-15/10) también sugirió que estas deben combinarse con prospecciones a escala de área a intervalos regulares o regulares.

2.245 El documento WG-EMM-15/27 presentó consideraciones prácticas relativas a la planificación de una prospección de kril a escala de área remitiéndose a la Prospección CCAMLR-2000 y brindó la base para las deliberaciones de WG-EMM para establecer un proceso de planificación. El documento sugirió aplicar muchos de los procedimientos de la Prospección CCAMLR-2000, aunque se deben incluir ciertos avances, por ejemplo, en la gestión de datos y el procesamiento de los datos acústicos. El documento hizo además hincapié en que incluir el esfuerzo de los barcos de pesca como un aporte significativo no solo era realista, sino también probablemente la única opción viable si se efectúa este tipo de prospecciones. Por consiguiente, la planificación, dado que exigirá mucho tiempo y dedicación, deberá comenzar ahora mismo si se desea realizar una prospección en un futuro cercano.

2.246 El grupo de trabajo recibió con beneplácito la iniciativa. La Prospección CCAMLR-2000 fue complicada, y el grupo de trabajo reparó en que una nueva prospección con más barcos requerirá tiempo y esfuerzo para su coordinación y planificación. El grupo de trabajo convino en que un proceso tal podría aprovechar lo aprendido durante tareas de coordinación complejas llevadas a cabo en otras partes del Área de la Convención. Convino además en que se debían tener en cuenta las otras actividades realizadas en la Antártida para garantizar una correcta coordinación temporal y espacial con esas actividades sin complicar la planificación ni la ejecución de la prospección. Por ejemplo, en este sentido, podría resultar útil cierta coordinación con actividades del SOOS (WG-EMM-15/61).

2.247 China, la República de Corea y Noruega confirmaron el interés de sus industrias en participar en prospecciones coordinadas multinacionales a escala de subárea, lo que destaca el potencial de utilizar el esfuerzo pesquero de varias naciones para facilitar prospecciones futuras a escala de área. Un desafío concreto será gestionar la finalización de las prospecciones a escala de subárea en el mismo año que la CCRVMA efectúe su prospección a escala de área. El éxito de esfuerzos coordinados similares en el marco del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) demuestra el potencial de este tipo de coordinación de esfuerzos. El grupo de trabajo hizo hincapié en que es preciso definir las cuestiones científicas básicas para asentar las bases de la planificación y la ejecución de una prospección a escala de área.

2.248 El grupo de trabajo solicitó a los Miembros que llevan a cabo operaciones de pesca de kril que entablen comunicación con los representantes de la industria para determinar si sus barcos de pesca de kril estarían dispuestos a participar en estas actividades de investigación.

2.249 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento del año anterior (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.39) que planteaba la baja probabilidad de obtener con periodicidad estimaciones absolutas de la biomasa de kril para toda el Área 48, y que se precisará aplicar enfoques de ordenación que no dependan de datos que probablemente no estarán disponibles en las escalas espaciales y temporales requeridas para un determinado enfoque de ordenación. Sin embargo, el grupo de trabajo convino en que las prospecciones en gran escala brindan datos esenciales relativos a la variabilidad y las tendencias observadas en las prospecciones a escala de subárea, a la distribución y abundancia del kril, y al impacto del cambio climático.

## Gestión de espacios

### Áreas marinas protegidas (AMP)

#### Dominio 1 de planificación de AMP (Península Antártica Occidental y sur del mar de Scotia)

3.1 El documento WG-EMM-15/34 informó sobre un taller nacional realizado para identificar los objetivos de las partes interesadas de los EE. UU. y las prioridades de protección para una o más AMP en el Dominio 1 de planificación. El taller se llevó a cabo en La Jolla, EE. UU., en marzo de 2015 y fue organizado por los científicos del Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos. EE. UU. tiene intereses considerables en el Dominio 1 de planificación, y el propósito del taller fue obtener información de referencia y brindar una base para asentar las colaboraciones y las discusiones futuras en torno a la planificación de AMP en esta región.

3.2 Los resultados fundamentales de este taller fueron:

- i) una lista de objetivos específicos para las AMP del Dominio 1
- ii) un mapa de espacios de protección prioritaria, según la lista de objetivos. Esto se hizo mediante un método de asesoramiento de especialistas, en que se pidió a grupos de participantes que asignaran distintos niveles de prioridad a las áreas del dominio de planificación, tratando de que se cumplieran todos los objetivos establecidos
- iii) estimaciones de los valores objetivo de conservación derivados de esas prioridades para su aplicación en herramientas que fundamenten las decisiones, como el programa Marxan
- iv) las opiniones de las partes interesadas acerca del tamaño y el período de vigencia de las AMP, las herramientas de ordenación (v.g. áreas libres de recolección, restricciones en cuanto a los artes de pesca y vedas estacionales) que podrían ser necesarias para alcanzar distintos objetivos de las AMP, y los esfuerzos futuros en materia de investigación y seguimiento necesarios para respaldar la designación de una o más AMP.

3.3 El taller examinó además una gama de capas de datos de reciente compilación sobre las distribuciones espaciales de zooplancton, peces, depredadores de niveles tróficos superiores, el medio ambiente y las distribuciones de las actividades pesqueras, turísticas y de investigación en el Dominio 1. Gran parte de esos datos fue luego publicada como perfiles GIS para su empleo durante el Segundo Taller Internacional para la identificación de AMP en el Dominio 1 (véanse los párrafos 3.8 a 3.11).

3.4 Los participantes en este taller priorizaron la protección de la plataforma continental y las aguas cercanas a la costa occidental de la península antártica, desde alrededor de la isla Alexander y el nordeste de la bahía Margarita hasta el extremo de la península y la isla Joinville, con inclusión de distintas islas y archipiélagos como las islas Shetland del Sur. Estas áreas coinciden en su mayor parte con las áreas de estudio de las Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (LTER) de Palmer y del Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos, y su priorización concuerda con el deseo de las partes interesadas de ‘preservar la integridad de los estudios existentes’. Los valores objetivo de conservación que se consideró más importantes fueron dos pequeños cañones submarinos que atraviesan la plataforma continental al norte de la isla Livingston, y el estrecho de Gerlache, que es un criadero de larvas de kril en aguas costeras.

3.5 Los participantes del taller convinieron asimismo en que el tamaño de un AMP debe quedar determinado por los requisitos espaciales necesarios para lograr sus objetivos específicos; que hay varias cuestiones científicas pertinentes al período de vigencia de las AMP; y que los actuales esfuerzos de seguimiento e investigación internacionales en el Dominio 1 aportan una buena referencia para evaluar los cambios venideros.

3.6 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Watters por este informe tan detallado, muy útil para destacar las áreas que las partes interesadas de los EE. UU. consideran importante proteger. El grupo señaló además que una participación amplia de las partes interesadas en este tipo de diálogos es muy valiosa y que, en particular, se había recibido una respuesta positiva de parte de la Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártida, que se mostraron encantados de haber participado de la reunión.

3.7 El Dr. Watters señaló que el estado actual de protección de ciertas áreas en el marco de las zonas antárticas especialmente protegidas (ASPA) y especialmente administradas (ASMA) no influye en las prioridades de las partes interesadas, y que esas áreas eran demasiado pequeñas como para afectar significativamente a los resultados. Se intercambió una amplia gama de opiniones dentro del grupo de partes interesadas con respecto a si se debía priorizar o no el AMP existente en las islas Orcadas del Sur, pero se determinó que quedaba fuera del área principal de interés de los EE. UU.

3.8 El documento WG-EMM-15/42 presentó un informe sobre el Segundo Taller Internacional para la identificación de AMP en el Dominio 1 de planificación. Este taller se llevó a cabo en Buenos Aires, Argentina (del 25 al 29 de mayo de 2015), y estuvo coordinado por los Dres. E. Marschoff (Argentina) y J. Arata (Chile). Asistieron al taller representantes de Argentina, Chile, Unión Europea, Alemania, Noruega, Reino Unido, EE. UU., diversas ONG y de la industria pesquera.

3.9 El grupo de trabajo agradeció a los coordinadores y asistentes del taller y recibió con agrado los avances realizados en materia de la planificación de AMP en el Dominio 1.

Reconoció la valiosa oportunidad que aportó este taller internacional celebrado en Buenos Aires para que los Miembros pudieran evaluar y contribuir a la labor que están llevando a cabo Argentina y Chile.

3.10 Se intercambiaron los datos nuevos y actualizados disponibles para este taller antes de su inicio a través del grupo-e de la CCRVMA. Las actividades preliminares incluyeron la realización de talleres nacionales por parte de Argentina, Chile, EE. UU. y Reino Unido destinados a: i) recopilar datos nuevos; ii) debatir sobre diferentes objetivos de conservación; iii) analizar modelos de hábitats de pingüinos; y iv) identificar áreas de máxima prioridad de conservación dentro del Dominio 1.

3.11 Las deliberaciones del taller se centraron en la revisión y el análisis de los datos nuevos y actualizados y en seguir estableciendo los objetivos de conservación. Se había proporcionado una gran cantidad de datos nuevos para objetivos para los cuales antes se contaba con insuficiente información: las distribuciones de especies presa (larvas de kril y kril adulto, kril glacial (*Euphausia crystallorophias*), kril ojigrande (*Thysanoessa macrura*) y salpas), las áreas de importancia para el ciclo vital del zooplancton (criaderos de kril), la distribución de cetáceos no reproductores, las colonias de pingüinos emperador (*Aptenodytes forsteri*) y macaroni, y las comunidades bentónicas. Los datos actualizados incluían nuevas clasificaciones de los cañones submarinos, las extensiones mínima y máxima del hielo marino, las colonias de depredadores con sus zonas intermediarias correspondientes y datos de rastreo (distribución de poblaciones reproductoras y no reproductoras), y áreas de importancia para el ciclo vital de los peces.

3.12 En talleres anteriores, se convino en que el programa Marxan era la herramienta más adecuada para facilitar la toma de decisiones con respecto al diseño de un sistema de AMP en el Dominio 1. En el taller se reconoció el valor de investigar distintos casos hipotéticos mediante Marxan para entender mejor la influencia de los objetivos de conservación y las capas de costes. Durante el taller se acordaron parámetros para tres casos hipotéticos de protección (baja, media y alta) para su utilización en los análisis de Marxan. Las deliberaciones también giraron en torno a la definición de la capa de costes, examinando los datos disponibles de las actividades humanas e investigando los parámetros empleados para su estimación.

3.13 En el taller, se señaló la importancia de considerar el establecimiento de las AMP en el Dominio 1 en el marco del desarrollo de la ordenación interactiva de la pesquería de kril.

3.14 Se tomó nota asimismo de la importancia de considerar el área limítrofe entre el Dominio 1 y el Dominio 3 (dominio de planificación del mar de Weddell), ya que la región norte de la península antártica es un área de particular interés ecológico. Se sugirió que la reunión WG-EMM-15 brindaría una buena oportunidad para que los participantes en los procesos de planificación de AMP tanto en el Dominio 1 como en el mar de Weddell puedan deliberar sobre temas que atañen a ambas áreas y sobre enfoques para esta región limítrofe.

3.15 El grupo de trabajo agradeció a los coordinadores y asistentes del taller y recibió con agrado los avances realizados en materia de la planificación de AMP en el Dominio 1.

3.16 El Dr. Arata y la Dra. Santos informaron que Chile y Argentina celebrarían un taller bilateral en diciembre de 2015 cuyo propósito era presentar una propuesta preliminar de AMP en 2016 o 2017.

3.17 La Dra. Santos indicó que se seguirían actualizando las capas de datos de la ubicación de las colonias de pingüinos y de rastreo de depredadores, y que esos datos quedarán a disposición de todos los Miembros a través del grupo-e del Dominio 1 de planificación. Como fuera convenido en el taller, la Dra. Santos también señaló que los archivos de entrada de Marxan se proporcionarían al grupo-e para alentar a otros Miembros a realizar sus propios análisis.

3.18 El grupo de trabajo debatió sobre el modo de integrar otros instrumentos de ordenación espacial (ASPA, ASMA, sitios del CEMP, EMV y el AMP existente de las islas Orcadas del Sur) en el proceso más amplio de planificación del Dominio 1. El Dr. Arata puntualizó que los análisis de Marxan se realizarán con y sin los EMV y las áreas ya protegidas a fin de evaluar cómo estas áreas podrían incidir en la selección de nuevas áreas de protección en función de los objetivos de conservación. Señaló además que los sitios del CEMP no están protegidos por la CCRVMA ni se utilizan como entrada en el análisis de Marxan, pero que puede ser útil considerar el modo en que la ordenación espacial de las áreas que rodean los sitios del CEMP podría contribuir a la ordenación interactiva en el contexto de los objetivos de conservación del Dominio 1 pertinentes a las áreas de referencia científica. Destacó también que, si bien la actual AMP de las islas Orcadas del Sur no fue diseñada en el contexto más amplio del Dominio 1, resulta útil considerar cómo contribuye a los objetivos de conservación del Dominio 1.

3.19 El Dr. Jones sugirió que la consideración de los sitios del CEMP como parte del proceso de planificación de AMP podría también incorporarse a la labor futura para avanzar hacia, y mejorar, la etapa 2 de la ordenación interactiva mediante una posible veda o limitación de la pesquería de kril cerca de determinados sitios del CEMP.

3.20 El grupo de trabajo también indicó la importancia de considerar el contexto más amplio (circumpolar) de algunas de las capas de datos incluidas en estos análisis regionales, por ejemplo, el grado de representación de las características geomorfológicas como los montes submarinos presentes en el Dominio 1, en toda el Área de la Convención.

3.21 El documento WG-EMM-15/41 describía un estudio de los cambios en la estructura demográfica de especies bentónicas comunes del AMP propuesto para la ensenada Stella en las inmediaciones de la estación Akademik Vernadsky. El documento presentaba los resultados de las prospecciones de buceo durante dos temporadas de observaciones (2012 y 2014). Este es un método de prospección no destructivo mediante el análisis de fotografías submarinas. El estudio registró cambios en la estructura demográfica de tres especies comunes (la lapa *Nacella concina*, el erizo *Sterechinus neumayeri* y la estrella de mar *Odontaster validus*). Los autores tienen previsto continuar con este seguimiento de la dinámica demográfica de especies comunes y de su grado de dependencia de las características hidrológicas en el AMP de la ensenada Stella.

3.22 El grupo de trabajo recibió con agrado el trabajo en curso en esta región y señaló que sería útil incorporar la consideración de esta propuesta en el marco del proceso más amplio de planificación de AMP en el Dominio 1. También indicó que ya antes se había sugerido que esta propuesta fuese considerada como de ASPA y no de AMP. El estudio de las amenazas actuales y la urgencia de protección de determinadas regiones serán aspectos importantes a la hora de determinar la mejor modalidad de protección para esta área.

3.23 El grupo de trabajo señaló que las futuras interacciones entre el Comité Científico de la CCRVMA y el CPA pueden brindar una oportunidad valiosa para discutir cómo armonizar los respectivos sistemas de protección de áreas de estos dos organismos.

#### Dominios 3 y 4 de planificación de AMP (mar de Weddell)

3.24 El Prof. Brey y la Dra. K. Teschke (Alemania) presentaron tres documentos científicos de referencia para fundamentar un AMP de la CCRVMA en el mar de Weddell: WG-EMM-15/38 Rev. 1 (Parte A: Contexto general del establecimiento de AMP y antecedentes sobre la región de planificación de AMP); WG-EMM-15/39 (Parte B: Descripción de los datos espaciales disponibles); y WG-EMM-15/46 (Parte C: Análisis de datos y formulación de propuestas de AMP).

3.25 El grupo de trabajo hizo un reconocimiento del trabajo arduo realizado hasta la fecha por el grupo del proyecto del AMP del mar de Weddell. Se recopilan grandes cantidades de datos pertinentes para el dominio de planificación del mar de Weddell, que proporcionan una buena base para el proceso de planificación de AMP. El grupo de trabajo señaló también la valiosa oportunidad para debatir sobre las capas de datos y los objetivos de conservación aportados por el Taller Internacional de Expertos celebrado en Berlín, Alemania, en abril de 2015.

3.26 El documento WG-EMM-15/38 Rev. 1 incluyó cuatro capítulos: i) un resumen del establecimiento de AMP en general; ii) los límites del Dominio de planificación; iii) una descripción exhaustiva del ecosistema del mar de Weddell; y iv) la labor futura. El documento WG-EMM-15/39 brinda información sobre los datos medioambientales y los parámetros biológicos, con descripciones de los nuevos conjuntos de datos que se han incorporado y con actualizaciones de los conjuntos ya existentes.

3.27 A efectos de actualizar la información detallada en el capítulo 1 del documento WG-EMM-15/38 Rev. 1, el Dr. Trathan recordó al grupo de trabajo los últimos avances logrados por el ‘Grupo de Trabajo Especial Oficioso de Composición Abierta’ de la ONU encargado de estudiar temas relativos a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica marina fuera de las zonas de jurisdicción nacional.

3.28 El Prof. Brey explicó que la información relativa a los peces pelágicos será incluida en la próxima versión del análisis y que los datos sobre la austromerluza recabados por Rusia también se incorporarán una vez disponibles. En la actualidad se está redactando otro capítulo con información científica sobre peces demersales.

3.29 El grupo de trabajo recordó que los datos sobre la austromerluza recogidos en el mar de Weddell se habían puesto en cuarentena (CCAMLR-XXXIII, párrafo 3.12).

3.30 El Prof. Brey señaló que quedan por actualizar algunas capas de datos, incluida la capa sobre las comunidades de esponjas. Indicó que una vez completas todas las capas de datos, estas se publicarían en un registro de datos como Pangaea ([www.pangaea.de](http://www.pangaea.de)), donde se asignaría a cada conjunto de datos un número de identificación digital (DOI) único que también puede utilizarse cuando estos sean introducidos en la base de datos correspondiente de la CCRVMA. Se especificarán los números de versión para permitir el seguimiento del historial de cada serie de datos.

3.31 Durante las deliberaciones sobre la información de referencia científica disponible para el dominio de planificación del mar de Weddell, el grupo de trabajo sugirió separar cada uno de los capítulos del documento WG-EMM-15/38 Rev. 1 y adjuntarlos a las respectivas capas de datos. La discusión de las generalidades relativas a la manera de archivar los datos para la planificación de AMP se sintetiza en los párrafos 3.67 a 3.69.

3.32 El Dr. Godø pidió aclaración de las razones por las cuales se incluye una porción tan grande del Dominio 4 de planificación. El Prof. Brey respondió que limitar el área de planificación únicamente al Dominio 3 implicaría dividir una importante región biogeográfica y que tiene más sentido incluir la totalidad de la plataforma y del giro de Weddell (SC-CAMLR-XXXII, párrafos 5.22 y 5.23).

3.33 El documento WG-EMM-15/46 incluye nuevos análisis de los datos disponibles y una descripción de la formulación de propuestas de AMP mediante un análisis de Marxan en el marco de un enfoque sistemático de planificación de la conservación. El grupo de trabajo discutió varios temas relativos a estos análisis y a los datos allí utilizados.

3.34 El Dr. Trathan señaló que la distribución del kril y de *Pleuragramma* coincidían muy poco con la del pingüino emperador. El Prof. Brey respondió que los datos se habían obtenido en investigaciones separadas y que además podían ser espacialmente demasiado heterogéneos y estar demasiado repartidos como para mostrar una correlación espacial en una región de tal magnitud. El Dr. V. Siegel (Unión Europea) indicó que no esperaba encontrar tal coincidencia espacial entre el kril y el pingüino emperador en el mar de Weddell. El Dr. Trathan estuvo de acuerdo en que la distribución del kril en zonas de la plataforma o de mayor altura conllevara estos resultados, del mismo modo que podría hacerlo la incongruencia temporal en la recopilación de datos. Sugirió, por lo tanto, incorporar en los análisis un cierto nivel de incertidumbre.

3.35 El Dr. L. A. Pastene Perez (Japón) indicó que los límites geográficos de cualquier AMP dentro de la región de planificación del mar de Weddell cubrirá solo parte de la zona de migración de la ballena jorobada y la ballena minke antártica, y señaló que se contaba con muy poca información sobre cómo realizar el seguimiento de estas especies en el mar de Weddell.

3.36 El Dr. Trathan señaló que recientemente se presentaron a IWC datos de observaciones de cetáceos realizadas en la parte oriental de la región de planificación de AMP del mar de Weddell (Dominio 4) (Findlay et al., 2014) que posiblemente fuese conveniente incluir en los próximos análisis.

3.37 El Dr. J. van Franeker (Unión Europea) propuso que se incluya la información sobre la distribución de aves marinas voladoras en el análisis de planificación de AMP, en especial sobre el petrel antártico (*Thalassoica antarctica*), puesto que en esta región se encuentra la colonia más grande de esta especie en la Antártida. Si bien en la actualidad los datos sobre esta especie son muy escasos, el Dr. J. van Franeker sugirió que era posible estimar su distribución aproximada por medio de modelos de hábitats basados en los datos ambientales disponibles.

3.38 El Prof. Brey señaló que la mayoría de las aves marinas voladoras prefieren las aguas abiertas y los bancos de hielo marginales, y que se supone que esos hábitats ya han sido incluidos en otras capas de datos, pero que se elaborará un modelo de hábitats de aves marinas para investigar este aspecto.

3.39 La Dra. Kasatkina afirmó que aún no se disponía de datos sobre el estado de la austromerluza como componente importante del ecosistema. Estos datos se pueden obtener mediante la pesca de investigación, tarea que Rusia considera necesaria en el mar de Weddell y cuyos resultados deben incluirse en el análisis de planificación de AMP.

3.40 El grupo de trabajo reconoció los problemas relativos a la disponibilidad de datos sobre la austromerluza en esta región, dado que el Comité Científico ha puesto en cuarentena algunos datos y por lo tanto no se puede recomendar el uso de esos datos hasta que sean considerados adecuados. Sin embargo, se sugirió como alternativa utilizar datos genéricos sobre la austromerluza obtenidos de otras fuentes. El Dr. Trathan señaló que se ha empleado un enfoque similar para el pingüino emperador: dada la ausencia de datos de rastreo en el mar de Weddell, se utilizaron datos obtenidos de otras fuentes para generar un modelo de hábitats.

3.41 Con respecto a los objetivos de conservación para los hábitats del bentos, el grupo de trabajo sugirió considerar las notificaciones de EMV para determinadas características, tales como las agrupaciones de esponjas, conjuntamente con el proceso de planificación de AMP. Las notificaciones de EMV de conformidad con la MC 22-06 pueden dar un respaldo adicional a la designación de estas áreas como AMP.

3.42 El grupo de trabajo discutió la Tabla 2.3 del documento WG-EMM-15/46, donde se muestran los resultados de los análisis de Marxan y el grado en que se alcanzan los valores definidos para cada uno de los objetivos de conservación. Se observó que los resultados indican que muchos de los objetivos se cumplieron con facilidad, con una cobertura espacial para algunos objetivos más amplia de lo especificado en los valores nominales. Ello se debió a que las áreas de muchos objetivos coinciden.

3.43 El Prof. Brey explicó que los valores objetivo se establecen según la importancia de cada componente: los valores pueden ser bajos para componentes cuya distribución abarca grandes áreas, como el kril, o altos para componentes muy importantes o únicos como las comunidades de esponjas. Los objetivos definidos en el documento WG-EMM-15/46, Tabla 2.3, fueron el resultado de debates exhaustivos y reflejan el acuerdo logrado durante el taller sobre lo que se consideró razonable.

3.44 El grupo de trabajo sugirió reorganizar la Tabla 2.3 del documento WG-EMM-15/46, de modo que los objetivos de conservación que son los factores determinantes de los resultados de Marxan figuren por separado de los objetivos que se obtienen como resultado. Mostrar cuáles son los objetivos que determinan el análisis será una tarea importante para entender los efectos de la correlación entre objetivos.

3.45 El grupo de trabajo también sugirió que sería útil incorporar una descripción de las propiedades de cada capa de datos incluida en el análisis, junto con los motivos de su inclusión (o los motivos para excluir otros datos). Algunos datos pueden resultar irrelevantes, y sería útil justificar claramente qué conjuntos de datos son los más importantes para cada objetivo. El grupo de trabajo señaló que gran parte de esa información ya se encuentra disponible en el documento WG-EMM-15/39.

3.46 El grupo de trabajo señaló que las descripciones de los datos podrían también incluir información relativa a su calidad, por ejemplo, la precisión de los datos, las lagunas y el grado de incertidumbre de diferentes capas de datos. Los resultados de Marxan podrían entonces evaluarse con relación a la calidad de los datos. Si bien será necesario considerar las

incertidumbres de los datos en los próximos pasos, la presentación de propuestas de AMP no necesita el mismo nivel de detalle que todos los datos pertinentes a los diferentes objetivos de conservación.

3.47 El Prof. Brey reconoció el problema de la calidad de los datos, pero señaló que puede ser difícil brindar un índice común de calidad para todos los conjuntos de datos. En el presente enfoque se utilizó el asesoramiento de especialistas para evaluar los resultados de Marxan, y se hizo hincapié en encontrar soluciones estables que aporten a los resultados el grado de confianza necesario. En los futuros análisis puede ser útil realizar nuevas pruebas de sensibilidad excluyendo una capa de datos por vez, lo cual ayudaría también a identificar las capas de datos a las cuales los resultados son más sensibles.

3.48 El Dr. Ichii señaló a la atención del grupo de trabajo la importancia de incluir en el análisis una capa de los datos de costes. El grupo de trabajo debatió sobre los tipos de información que podrían incorporarse a esa capa.

3.49 El grupo de trabajo señaló que los análisis que no incluyan una capa de datos de costes pueden utilizarse para identificar áreas de protección prioritarias, y que luego otro proceso que sí incluya una capa de costes permitiría identificar las áreas que recibirían protección. La capa de los datos de costes modifica los resultados y podría reducir la cobertura espacial para algunos objetivos, pero por lo general sólo para las áreas que requieran un nivel de protección medio o bajo.

3.50 El grupo de trabajo señaló que los análisis actuales se centran en identificar áreas de protección prioritaria y elaborar directrices sobre los objetivos de conservación.

3.51 El grupo de trabajo debatió la posibilidad de utilizar los bloques existentes de pesca de investigación como parte de una capa de datos de costes, por ejemplo, asignando un coste más elevado para las áreas de mayor explotación y un menor coste para las áreas actualmente no explotadas. Se presentaron algunas sugerencias sobre lo que se podría incluir en las capas de datos de costes, por ejemplo: áreas que sean hábitats de austromerluza, ponderadas inversamente con un índice de concentración de hielo marino (v.g. WG-FSA-14/54) y posiblemente con un tamaño mínimo de las áreas explotables; y posibles zonas de pesca de kril.

3.52 El grupo de trabajo señaló además que, si bien las zonas de pesca exploratoria o de investigación identificadas en la Figura 2.4 del documento WG-EMM-15/46 han sido consideradas por el Comité Científico, no han sido establecidas formalmente como zonas de ordenación de espacios. Sería útil armonizar la terminología utilizada para describir estas áreas.

3.53 El Sr. H. Moronuki (Japón) planteó la preocupación generalizada sobre el enfoque para designar objetivos para el AMP del mar de Weddell. Sugirió que, aunque las AMP son una herramienta importante, ya existen otros instrumentos de gestión tales como las medidas de ordenación de pesquerías o de EMV en virtud de la Convención, que en su mayoría funcionan bien para la conservación y la ordenación de los recursos vivos del Área de la Convención. Señaló que, si bien la propuesta de AMP abarca la mayor parte del área de profundidad menor que 550 m, debe haber objetivos claros de conservación que justifiquen un área tan extensa. El Sr. Moronuki también señaló que la lista de verificación de las AMP propuesta por Japón puede ser útil en este proceso.

3.54 El grupo de trabajo convino en que los tres documentos científicos de referencia presentados en respaldo a la designación del AMP del mar de Weddell dan buenas indicaciones de las áreas de protección prioritarias de importancia para la conservación, señalando que en esta etapa no ha sido presentada como una propuesta completa de AMP. El grupo de trabajo recomendó realizar análisis adicionales, teniendo presentes las recomendaciones relativas a determinadas cuestiones, entre ellas, las capas de datos que faltan (v.g. párrafos 3.39 y 3.40), la calidad de los datos y el grado de incertidumbre (párrafos 3.46 y 3.47), el uso de una capa sobre costes (párrafos 3.48 a 3.51), y la coincidencia con el Dominio 1 (párrafos 3.55 a 3.59). El grupo de trabajo espera con interés los debates futuros sobre la mejor manera de alcanzar los objetivos de conservación para el dominio de planificación de esta AMP.

#### Enfoques para la planificación de AMP en la región límitrofe entre el Dominio 1 y el Dominio 3

3.55 El grupo de trabajo señaló que el área al este del extremo septentrional de la península antártica ha sido identificada como una zona de alto valor de conservación tanto en el Dominio 1 como en el Dominio 3. En ambos dominios, el valor de conservación de esta área surge de una serie de objetivos similares o idénticos, e indica que el límite artificial entre el Dominio 1 y el Dominio 3 atraviesa artificialmente un área que puede ser de importancia para la ordenación.

3.56 El grupo de trabajo consideró diversas maneras de dar cuenta de este hallazgo, por ejemplo, cómo ajustar o modificar el proceso de evaluación de AMP en los dos dominios a fin de demostrar que se trata de un área de posible importancia para la ordenación. Se sugirió considerar tres enfoques distintos:

- i) utilizar el asesoramiento de especialistas para decidir sobre la importancia del área limítrofe compartida por los dos dominios en el marco del proceso de planificación de AMP en cada dominio
- ii) incorporar una zona intermediaria para ambos dominios en la zona de intersección (v.g. 2° de latitud), para realizar análisis espaciales ampliados (Marxan) por separado que incluyan las capas de datos correspondientes, identificadas en la Tabla 5, a fin de identificar posibles áreas de coincidencia consideradas de importancia para la conservación en los dos dominios
- iii) revisar, compartir e incorporar a cada uno de los análisis por separado los datos pertinentes que describan esos elementos/características que se extienden a lo largo del área limítrofe (Tabla 5).

3.57 El grupo de trabajo reconoció que tanto el enfoque (ii) como (iii) podrían proporcionar una validación cruzada, imparcial e independiente de la identificación de las áreas de protección prioritarias. El grupo de trabajo elaboró una lista preliminar de capas de datos que describen elementos/características que cruzan los límites de los dominios (Tabla 5) y pueden resultar pertinentes para este proceso de validación. Estas capas de datos serán compartidas entre los dos procesos de planificación de conformidad con las normas de acceso de datos de la CCRVMA.

3.58 El grupo de trabajo recomendó que la labor relativa a los procesos de planificación de AMP para el Dominio 1 y el Dominio 3 debe incluir la realización de análisis independientes para esta región limítrofe y la presentación de sus conclusiones en la próxima reunión del WG-EMM.

3.59 El grupo de trabajo señaló que pueden surgir cuestiones similares para otros dominios de planificación, en particular si la región limítrofe incluye una gran concentración de características que muy probablemente sean identificadas como importantes en la consecución de los objetivos de conservación. Los futuros análisis de planificación de AMP podrían considerar, de ser necesario, la inclusión de una zona intermediaria (buffer) a los largo de los límites del área.

Archivo de información de referencia y capas de datos  
utilizados en los procesos de planificación de AMP

3.60 El grupo de trabajo deliberó acerca de la importancia de poner a disposición de todos los Miembros la información de referencia y las capas de datos pertinentes a la planificación de AMP mediante el sitio web de la CCRVMA. Se convino en que hay tres grandes tipos de información que podrían ser útiles en este sentido, y se puntualizó la diferencia entre los Informes de AMP, los documentos de referencia para la planificación de AMP y los materiales de trabajo. Todos ellos podrían publicarse estructurados jerárquicamente, con acceso exclusivo a determinadas páginas para los Miembros:

- i) información sobre el estado de las AMP e información general (de dominio público)
- ii) información de referencia y documentos de planificación de AMP presentados en reuniones de la CCRVMA (acceso protegido por contraseña)
- iii) material de trabajo para la planificación de AMP en curso (acceso protegido por contraseña, v.g. por medio de los grupos-e).

3.61 En 2014 el Comité Científico convino en que los documentos de referencia sobre la planificación de AMP podrían publicarse en el sitio web de la CCRVMA bajo una nueva pestaña de 'Conservación', con un área de acceso exclusivo para los Miembros. Esta área podría también ser utilizada por los Miembros para subir documentos o publicar comentarios relacionados con la planificación de AMP y las propuestas para un dominio de planificación o región en particular (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 5.48).

3.62 El Dr. Constable propuso una estructura posible para organizar la información bajo dicha pestaña de Conservación, con páginas separadas para cada área de planificación de AMP, así como para documentos generales. Señaló que, a la fecha, el sitio web no cuenta con ningún lugar centralizado que agrupe los diversos temas en materia de conservación, tal como la mortalidad incidental, y que estos también podrían incluirse bajo esta pestaña.

3.63 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que es necesario poder encontrar de manera expedita e intuitiva esta información desde la página de inicio de la CCRVMA. También se remarcó la necesidad de que los encabezamientos fueran fáciles de encontrar por los motores

de búsqueda. Algunos Miembros consideraron que podría utilizarse un término diferente que fuera más apropiado como encabezamiento de esta página, dado que el término ‘Conservación’ abarca todas las actividades de la Comisión.

3.64 El grupo de trabajo convino en que corresponde a cada Miembro decidir qué documento/s desean publicar como documentos de referencia para la planificación de AMP para una región específica de planificación de AMP. Podría tratarse de un solo documento que refleje el estado actual de una propuesta o análisis, o bien puede incluir una compilación más exhaustiva de documentos ya presentados en reuniones y grupos de trabajo de la CCRVMA.

3.65 El grupo de trabajo reconoció la diferencia entre documentos de referencia para la planificación de AMP e informes de AMP, que serían proporcionados una vez establecida el AMP. Dada la gran variedad de enfoques y datos utilizados en las distintas regiones de planificación de AMP los documentos de referencia para la planificación de AMP no necesitarían ser presentados en un formato estándar. Sin embargo, los Informes de AMP sí deberán tener un formato estándar, de conformidad con lo ya acordado por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 5.33).

3.66 Además de los documentos de referencia para la planificación de AMP, el grupo de trabajo reconoció la importancia de contar con secciones en el sitio web de la CCRVMA donde los Miembros puedan compartir información e intercambiar ideas sobre el trabajo en curso en el marco de los procesos de planificación de AMP. El sistema actual de los grupos-e es útil para este fin y podría mantenerse como parte de la jerarquía sugerida más arriba.

3.67 Si bien existe un mecanismo que permite compartir conjuntos de datos a través de los grupos-e en el marco del trabajo en curso, también es necesario archivar las últimas versiones de los conjuntos de datos utilizados en los procesos de planificación de AMP. Algunos datos pertinentes a la planificación de AMP en los Dominios 7 y 8 están ya disponibles a través de las páginas de datos del sitio web de la CCRVMA, pero sería útil proporcionar los enlaces a dicha información en la página web de la región de planificación de AMP correspondiente.

3.68 El grupo de trabajo hizo las siguientes recomendaciones generales acerca de cuestiones que deben ser consideradas a la hora de archivar datos relativos a la planificación de AMP:

- i) las capas de datos empleadas en los análisis de AMP deben ser puestas a disposición de todos los Miembros para su evaluación y empleo, en la medida de lo posible
- ii) las múltiples actualizaciones de las diferentes capas de datos durante el proceso de planificación de AMP harán que sea imprescindible contar con metadatos precisos y estandarizados y ejercer control sobre el uso de la versión más reciente
- iii) los registros de los metadatos para todas las capas de datos deben suministrar información sobre dónde se encuentran los datos, cómo acceder a ellos y la forma de entablar diálogo con los propietarios de esos datos
- iv) dichos registros de metadatos podrían también ser incluidos en documentos que describan análisis que utilicen esos datos
- v) las cuestiones relativas a la propiedad de los datos y a su acceso pueden hacer necesario restringir el acceso a determinados conjuntos de datos

- vi) las normas de acceso a los datos de la CCRVMA pueden requerir actualizaciones para asegurar que proporcionan la suficiente protección para datos inéditos
- vii) en la actualidad varios portales de datos (v.g. SOOS, Atlas Biogeográfico de SCAR, Pangaea) están recopilando conjuntos de datos. Algunos Miembros pueden decidir publicar sus datos en otros sitios (véase, p.ej. párrafo 3.30), pero es importante que todos los portales remitan a los mismos metadatos.

3.69 El grupo de trabajo señaló que se están generando y analizando conjuntos similares de datos en diversas formas, y que facilitar el acceso compartido a esos conjuntos de datos para los distintos aspectos de la labor de la CCRVMA podría ahorrar mucho tiempo y esfuerzo. Por ejemplo, los datos sobre las colonias de pingüinos no solo se relacionan con las AMP, sino también con la ordenación de la pesquería de kril.

3.70 El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico considerar de qué manera desea poner en práctica su recomendación del año anterior de ayudar a la Secretaría a implementar este mecanismo. Actualmente, la Secretaría está desarrollando algunas páginas web relacionadas con AMP que pueden ser puestas a disposición de los Miembros para facilitar la discusión.

#### Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)

3.71 No se presentó ningún documento con relación a este punto de la agenda. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló las consideraciones bajo el punto 3.1 de la agenda sobre comunidades de esponjas de importancia ecológica, identificadas en el dominio de planificación de AMP del mar de Weddell (párrafo 3.41) y la posible notificación de esas áreas como EMV de conformidad con la MC 22-06.

3.72 El Dr. Jones notificó al grupo de trabajo que algunos científicos estadounidenses habían identificado hace poco dos áreas con esponjas y gorgonias grandes, cerca de las islas Rosenthal, frente a la costa oeste de la isla de Anvers. Aún no se ha presentado ninguna notificación formal acerca de un hallazgo de EMV, pero se recopilará la documentación correspondiente para el próximo año.

#### Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo

4.1 El asesoramiento del grupo de trabajo proporcionado al Comité Científico y a sus grupos de trabajo se resume en los párrafos que siguen. Se deberán considerar además las secciones del texto del informe que preceden a estos párrafos.

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

- i) actividades de pesca de kril –
  - a) captura secundaria de peces (párrafos 2.6 y 2.8)
  - b) archivo de artes de pesca (párrafo 2.26)

- c) notificaciones para 2015/16 (párrafos 2.22 a 2.24)
  - d) cambios en la notificación de la distribución espacial de la captura (MC 23-06) (párrafo 2.9)
- ii) observaciones científicas –
- a) guía de referencia de especies de peces (párrafo 2.29)
  - b) medida general para la observación científica (MC 51-06) (párrafos 2.34, 2.37, 2.39 y 2.42)
  - c) formación de un grupo de trabajo del SOCI (párrafo 2.43)
- iii) biología y ecología del kril –
- a) protocolos acústicos (párrafo 2.59)
  - b) enfermedades del kril (párrafo 2.66)
  - c) efectos de la captura de kril en su biomasa (párrafos 2.72 y 2.74)
  - d) distribución provisional del nivel crítico de captura en la pesquería (MC 51-07) (párrafo 2.83)
- iv) función de los peces en el ecosistema –
- a) depredación (párrafo 2.88)
- v) ordenación interactiva –
- a) generalidades (párrafos 2.127, 2.175, 2.177 y 2.178)
  - b) aplicación de la ordenación interactiva (párrafo 2.158) y en especial de la etapa 2 (párrafos 2.130, 2.131, 2.132 y 2.159)
  - c) prospecciones de kril y el CEMP en etapa 2 (párrafos 2.165 a 2.167)
  - d) barcos de pesca que contribuyen a la ordenación interactiva (párrafo 2.141)
  - e) distribución provisional del nivel crítico de captura (MC 51-07) (párrafos 2.135 a 2.138)
- vi) CEMP y WG-EMM–STAPP (párrafos 2.185 y 2.189)
- vii) prospecciones de barcos de pesca (párrafos 2.231)
- viii) coordinación internacional (párrafos 2.248 y 2.249)
- ix) gestión de espacios –
- a) datos de planificación de AMP (párrafo 3.68)
- x) labor futura –
- a) cambio climático (párrafo 5.15)
  - b) comunicaciones del Comité Científico de la CCRVMA (párrafo 5.17)

xi) asuntos varios –

- a) presentación de documentos de los grupos de trabajo (párrafos 6.20 y 6.21).

## **Labor futura**

Puesta a punto de la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo

5.1 El documento WG-EMM-15/59 presentó algunas opciones para reorganizar la labor y la estructura del Comité Científico. Estas opciones consisten en contar con tres períodos de reuniones programadas durante el año: un período de dos semanas para la realización de talleres, otro de tres semanas para el Comité Científico y sus grupos de trabajo (y quizás talleres) a mediados de año, y una reunión breve del Comité Científico justo antes de la reunión anual de la Comisión. El documento también sugirió formar un grupo de coordinación en el Comité Científico, que incluya al Presidente y al Vicepresidente del Comité Científico y a los coordinadores de los grupos de trabajo permanentes (con el apoyo de la Secretaría) para coordinar la agenda de la reunión, e impulsar y orientar las actividades intersesionales. La razón que motivó estas sugerencias es que la carga actual de trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo es demasiado grande; algunos temas son tratados todos los años, a pesar de que no requieran una consideración tan frecuente, y resulta necesario contar con mayor flexibilidad.

5.2 El grupo de trabajo recibió con agrado la idea de formar un órgano de coordinación para asesorar al Comité Científico y señaló que se trata de un modelo utilizado con éxito en otras organizaciones. Asimismo, el grupo de trabajo señaló los posibles costes para el País miembro que oficie de sede tanto de las reuniones del grupo de trabajo como de las del Comité Científico en un mismo año. Si bien las delegaciones pequeñas pueden tener ciertas dificultades para abarcar todos los temas de interés en el marco de este modelo, el grupo de trabajo también discutió algunas de las ventajas que aportaría este modelo para las delegaciones pequeñas. Las pruebas ya realizadas de celebrar reuniones de los grupos de trabajos simultáneamente (WG-EMM y WG-SAM) han dado resultados dispares, si bien cabe argumentar que en esas ocasiones no hubo la posibilidad de coordinar la programación de las reuniones de manera que se satisficieran las necesidades de todos los Miembros.

5.3 El grupo de trabajo convino en que la fluidez con que la información científica fluye del Comité Científico a la Comisión es una de las fortalezas fundamentales de la CCRVMA, y que cualquier cambio en la estructura de las reuniones que pudiera perturbar la interacción entre el Comité Científico y la Comisión deberá ser evaluado con mucho detenimiento. El grupo señaló también que modificar el calendario de las reuniones del WG-FSA y del Comité Científico tendría consecuencias en la programación de las evaluaciones de stocks y puede afectar a la disponibilidad de los datos en que se basan.

5.4 El grupo de trabajo recomendó las siguientes opciones a fin de avanzar con las ideas para racionalizar la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo:

- i) la creación de un grupo-e para dar continuidad a estos debates antes de celebrar la reunión del Comité Científico de este año

- ii) la posibilidad de que los coordinadores de los grupos de trabajo y el Presidente del Comité Científico elaboren un documento para la reunión de este año del Comité Científico en el que se resuman las discusiones del grupo-e y se presenten propuestas para el futuro
- iii) la posibilidad de que el documento mencionado en el punto (ii) incluya términos de referencia preliminares para un órgano de coordinación.

## Talleres conjuntos

5.5 Las Dras. Grant y P. Penhale (EE. UU.) presentaron el documento WG-EMM-15/18 acerca del taller conjunto del Comité Científico de la CCRVMA y el CPA propuesto para el año 2016 sobre el cambio climático y el seguimiento, según lo acordado durante las reuniones de 2014 del CPA y del Comité Científico de la CCRVMA. Para dicho taller conjunto se ha creado un comité directivo presidido por las Dras. Grant y Penhale, y se han definido sus términos de referencia. La sede y la fecha tentativas sugeridas hasta el momento son Chile y comienzos de junio de 2015, antes de la reunión del CPA. Se desea facilitar la participación virtual en el taller mediante el uso de la tecnología correspondiente.

5.6 El grupo de trabajo consideró el alcance de los términos de referencia en el contexto de la duración del taller (dos días). Señaló que, si bien el alcance del taller de 2016 es menor que el del taller conjunto anterior realizado en 2009, dos días será un período corto como para abordar en profundidad las cuestiones planteadas en el documento WG-EMM-15/18. Una opción para facilitar debate podría ser centrarse en una región determinada, por ejemplo, en la región de la península antártica.

5.7 La Dra. Penhale señaló que la limitación del marco espacial de los debates del taller podría no satisfacer por completo los intereses de los dos grupos, pero que ciertamente se podrían emplear otras regiones a modo de ejemplos. El comité directivo asumiría la responsabilidad de que las discusiones se ciñan debidamente a la agenda para que el tiempo disponible sea suficiente.

5.8 El grupo de trabajo recomendó modificar la redacción de la segunda versión de los términos de referencia, de ‘Revisar los programas de seguimiento existentes...’ a ‘Considerar los programas de seguimiento existentes...’ También señaló que existen vínculos claros entre estos términos de referencia y las tareas de programas como el SOOS, SCAR e ICED, y que sería útil permitir la asistencia de observadores a la reunión conjunta. Se extenderán invitaciones a los grupos que no estén representados. Sin embargo, dada la duración del taller, el grupo de trabajo no consideró que estuviera justificado financiar los costes asociados a la invitación de especialistas.

5.9 El grupo de trabajo solicitó utilizar, de aquí en adelante y hasta la reunión de 2015 del Comité Científico, circulares para informar sobre los preparativos para el taller conjunto del Comité Científico de la CCRVMA y el CPA.

5.10 El Dr. T. Kitakado (Japón) proporcionó una actualización acerca de un taller conjunto que organizarán el Comité Científico de la CCRVMA y el IWC SC sobre el modelado del ecosistema, haciendo particular hincapié en las lagunas de información identificadas desde la celebración del último taller en 2008. El Dr. T. Kitakado indicó que se prefiere realizar dos

talleres: el primero para evaluar la disponibilidad de datos, y el segundo a modo de debate exhaustivo acerca de los enfoques sobre el modelado y el seguimiento. Planteó además la disyuntiva de si sería conveniente celebrar el primer taller en 2016 o posponerlo hasta 2017 para evitar que coincida con otras reuniones y tener más tiempo para su preparación.

5.11 El grupo de trabajo convino en que sería útil contar con un año más a fin de tener tiempo suficiente para evaluar los datos y la información externos a las comunidades de la CCRVMA y la IWC (v.g. a través de SCAR) y que pueden también ser importantes para el modelado. Sugirió que el grupo directivo debía considerar la elaboración de términos de referencia preliminares para el taller, sobre todo en lo relativo a la evaluación de los resultados del primer taller conjunto, y analizar los avances y su curso. El grupo de trabajo acordó la separación de temas propuesta: recolección de datos y modelado, y sugirió que el grupo directivo del taller considerara reflejar esta separación de temas en los términos de referencia preliminares. Entonces, en las siguientes reuniones del Comité Científico de la CCRVMA y del IWC SC podría presentarse un documento acerca de los términos de referencia preliminares para su debido tratamiento.

#### Informes de talleres

5.12 El documento WG-EMM-15/61 informó sobre las actividades del SOOS en 2015 pertinentes a la labor de la CCRVMA, en particular, la creación de grupos de trabajo regionales y de capacidades; entre los que se destacan los grupos de trabajo sobre ecosistemas, sobre la estimación de la abundancia de pinnípedos del hielo permanente mediante satélites y sobre datos acústicos. El desarrollo del Portal y Sistema de gestión de datos del SOOS también será de importancia para la CCRVMA.

5.13 El grupo de trabajo convino en que el SOOS proporciona la oportunidad de interactuar con muchas otras organizaciones, en especial para tratar el cambio climático y cuestiones de la ordenación interactiva, y también es un medio para obtener datos de los barcos de pesca y ponerlos a disposición de la comunidad científica. Asimismo, reconoció la necesidad de que Comité Científico de la CCRVMA y sus grupos de trabajo establezcan procedimientos más eficientes para analizar y aprovechar la pericia externa.

5.14 La Secretaría informó que actualmente se encuentra trabajando en la creación de un portal de datos para facilitar el intercambio de información con la comunidad científica en general (sujeto a restricciones, etc.). También señaló que las dos Secretarías, la de la CCRVMA y la de SOOS, se encuentran en Hobart y tienen la intención de continuar el diálogo con relación a los sistemas de datos.

#### Cambio climático

5.15 El grupo de trabajo señaló que varios puntos de la agenda subrayaban los efectos del cambio climático. Se convino en que es esencial incorporar ya mismo la consideración del cambio climático en su labor para asegurar que se diseñen los estudios científicos y se elaboren las series cronológicas que permitan realizar análisis a largo plazo y servir de fundamento científico para la implementación de los enfoques de ordenación de la CCRVMA, incluida la ordenación interactiva. Los temas que requieren atención son, entre otros:

- i) elaborar series cronológicas largas que permitan distinguir los efectos del cambio climático y la variabilidad natural
- ii) diseñar estudios científicos que permitan predecir o revelar cambios en el funcionamiento del ecosistema en etapas tempranas (v.g. la interacción entre las salpas y el kril, párrafos 2.77 y 2.78).

Hacia un mejor entendimiento del enfoque de ordenación en la CCRVMA

5.16 El Dr. Constable proporcionó un resumen del trabajo necesario para actualizar la documentación sobre el enfoque de ordenación en la CCRVMA (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.3). Uno de los mecanismos para lograrlo podría ser la utilización de mecanismos a través del sitio web de la CCRVMA para actualizar y recopilar ‘capítulos’ sobre diversos temas.

5.17 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico considerar la elaboración de una estrategia de comunicación, como prioridad estratégica, a fin de informar a los Miembros de la Comisión, las partes interesadas y los nuevos participantes en su labor sobre los enfoques que emplea y sobre el historial de los debates. Esta tarea podría incluir la actualización de material de referencia como el documento *Concepto de ordenación en la CCRVMA*.

Ordenación interactiva

5.18 El grupo de trabajo convino en que la ordenación interactiva de la pesquería de kril era una prioridad para los próximos años y sugirió al Comité Científico revisar sus recomendaciones para la labor futura estipuladas en los párrafos 2.159 a 2.178.

Plan de trabajo de tres años

5.19 El grupo de trabajo convino en que el Coordinador consulte a los Miembros y a otros coordinadores (párrafo 5.2) durante la preparación de un plan de trabajo de tres años para su consideración por parte del Comité Científico durante su próxima reunión, señalando la prioridad de desarrollar la ordenación interactiva de la pesquería de kril.

## **Asuntos varios**

Programa de Becas Científicas de la CCRVMA

6.1 El Coordinador del WG-EMM invitó a la becaria actual de la CCRVMA, la Dra. A. Panasiuk-Chodnicka (Polonia), que asistió a la reunión de este año para hacer una ponencia ante el grupo de trabajo acerca de la investigación que está realizando en el marco del programa de becas.

6.2 La Dra. Panasiuk-Chodnicka expuso una reseña del programa de seguimiento ecológico llevado a cabo por Polonia en la bahía del Almirantazgo, isla del Rey Jorge/25 de

Mayo, islas Shetland del Sur. Este seguimiento multidisciplinario abarca la recopilación de datos geofísicos, químicos y biológicos en el medioambiente marino y terrestre. La Dra. Panasiuk-Chodnicka describió también cómo, durante el transcurso de este programa fue muy necesario que cada científico ejerciera varias funciones al mismo tiempo.

6.3 Asimismo, la Dra. Panasiuk-Chodnicka presentó un análisis de la distribución, la ecología y la estructura de la población de salpas (*S. thompsoni*) en la región del paso Drake/península antártica. Sus datos indicaron una preferencia de las salpas por aguas de temperatura +1,5°C. La Dra. Panasiuk-Chodnicka destacó las respuestas opuestas del kril y de las salpas ante el calentamiento del ecosistema oceánico y, en particular, el menor flujo de energía disponible para especies como los pingüinos en un ecosistema con predominio de salpas, en comparación con otro con predominio de kril.

6.4 La Dra. Panasiuk-Chodnicka expresó su agradecimiento a la CCRVMA por el apoyo brindado mediante la beca otorgada, y a su mentora, la Dra. M. Korczak-Abshire (Polonia), por su apoyo y asesoramiento durante el período de su beca. Las Dras. Panasiuk-Chodnicka y Korczak-Abshire agradecieron al Dr. Siegel por su invalorable ayuda y asesoramiento en lo relativo al trabajo realizado con las salpas y a cuestiones más generales sobre el ecosistema del océano Austral.

6.5 El grupo de trabajo felicitó a la Dra. Panasiuk-Chodnicka por la naturaleza multidisciplinaria de su trabajo, incluida la colaboración internacional en la investigación del rol de las salpas. El grupo de trabajo convino en que, si bien la labor del grupo se centraba muy a menudo en el kril, también era esencial considerar vías alternativas del flujo de energía en los ecosistemas antárticos.

6.6 El grupo de trabajo convino en que el Programa de Becas Científicas de la CCRVMA estaba funcionando bien, cumplía con sus objetivos originales y constituye una parte integral de la CCRVMA. Alentó a todos los Miembros a prestar su apoyo al programa, respaldando las solicitudes y brindando ayuda económica para garantizar el éxito a largo plazo del programa.

6.7 El grupo de trabajo señaló que el otro becario actual de la CCRVMA, el Sr. A. Sytov (Rusia), también había sido invitado a participar del WG-EMM, pero que no había podido asistir por cuestiones técnicas.

#### Fondo Especial del CEMP

6.8 El Coordinador del Grupo de gestión del Fondo Especial del CEMP (en adelante denominado ‘grupo de gestión’), el Dr. Ichii, informó al grupo de trabajo sobre la membresía del grupo y la evaluación de asignaciones propuestas del Fondo del CEMP recibidas este año. El grupo de gestión (Dres. Ichii (Presidente), Arata (Vicepresidente titular), Melbourne-Thomas (Vicepresidente adjunta), Godø (Asesor)) evaluó las cuatro propuestas durante la reunión del WG-EMM:

1. rastreo del uso de hábitats en invierno por los depredadores dependientes del kril de la Subárea 48.1 (Dr. Watters)

2. hábitats preferidos por los pingüinos y extrapolación a colonias poco conocidas a fin de elaborar un modelo que muestre cómo las áreas de los depredadores del kril coinciden con las de la pesca de kril en el Área 48 (Dr. Trathan)
3. desarrollo de una herramienta de software de procesamiento de imágenes para analizar los datos de seguimiento obtenidos a través de las redes de cámaras (Dr. Southwell)
4. comparación de técnicas de muestreo de la dieta de los pingüinos; método estándar del CEMP (lavado estomacal) comparado con el análisis del DNA de muestras de restos de presas en el guano de pingüinos (Dra. C. Waluda (Reino Unido)).

6.9 El grupo de gestión concluyó que todas las propuestas eran pertinentes a los objetivos generales del Fondo Especial del CEMP (SC-CAMLR-XXXII/BG/11; SC-CAMLR-XXXI, Anexo 8) y que contribuyen a las capacidades y los métodos del CEMP. En tres de las propuestas (1, 2 y 3) las contribuciones a las prioridades inmediatas de la CCRVMA eran más claras, especialmente porque se refieren al desarrollo de las estrategias de ordenación interactiva. La cuarta propuesta aportaría una metodología que podría mejorar la eficiencia del muestreo del CEMP para el futuro. El grupo de gestión identificó una serie de preguntas para cada propuesta. Las respuestas a esas preguntas proporcionadas por los autores de las propuestas contribuirán a la toma de una decisión final en la próxima reunión del Comité Científico.

6.10 El grupo de gestión también señaló que las propuestas 1 y 2 excedían el límite de 500 palabras para el texto con los objetivos del proyecto y la información de referencia. Es preciso evitar la presentación de textos que sobrepasen el límite de palabras, dado que esto podría afectar a las condiciones de la competencia. Se actualizarán las directrices para la presentación de solicitudes de modo que las leyendas de las figuras estén incluidas en el conteo de las palabras. La propuesta 2 incluía la participación de más expertos en la forma de estudiantes de posgrado. Si bien esto no tiene que ver con los objetivos del CEMP, la participación de expertos jóvenes y capaces resulta importante para las actividades del CEMP y, por ende, debería considerarse como un factor positivo a la hora de evaluar las solicitudes.

6.11 El Dr. Watters, quien dirigió la primera propuesta concedida del Fondo Especial del CEMP de 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.47 a 3.50), proporcionó un informe de estado sobre los avances en ese proyecto.

6.12 El grupo de trabajo convino en la necesidad de solicitar que el científico responsable de los proyectos financiados por el Fondo del CEMP presente un informe anual ante el WG-EMM con una breve actualización para informar, entre otras cosas, de si el proyecto avanza según lo previsto, y presente un informe de los resultados científicos una vez finalizado el proyecto.

6.13 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la República de Corea por la importante donación que había realizado al Fondo Especial del CEMP (COMM CIRC 15/38) y alentó a todos los Miembros a considerar realizar contribuciones a este fondo.

## Fondo de Investigación de la Fauna Silvestre Antártica

6.14 El Dr. Trathan informó al grupo de trabajo que el Fondo de Investigación de la Fauna Silvestre Antártica (AWRF) ([www.antarcticfund.org](http://www.antarcticfund.org)) inició sus actividades en febrero de 2015 y que representa una nueva asociación entre la industria, el mundo académico y las organizaciones no gubernamentales. El Fondo tiene por objeto facilitar y promover la investigación del ecosistema marino antártico y, entre otras tareas, determinar los posibles efectos de la pesquería de kril en la Antártida. El primer llamado a presentación de propuestas cerró el 16 de junio de 2015, y se recibieron 10 propuestas, entre ellas, algunas de varios científicos con vínculos con la CCRVMA. La decisión de qué propuestas recibirán financiamiento será anunciada oportunamente por el AWRF, así como también se anunciará el segundo llamado a presentación de propuestas.

## *CCAMLR Science*

6.15 El Director de ciencia, en calidad de Editor de *CCAMLR Science*, describió el debate en el seno de WG-SAM sobre la reducción del número de documentos presentados y publicados en *CCAMLR Science* en los últimos años (Anexo 5, párrafos 5.3 a 5.6) y solicitó la opinión del grupo de trabajo respecto del futuro de la revista.

6.16 Al estudiar el rol que cumple *CCAMLR Science*, el grupo de trabajo señaló que:

- i) sería importante reflexionar sobre las razones por las cuales *CCAMLR Science* empezó a publicarse en su momento y evaluar la mejor manera de alcanzar los objetivos originales
- ii) es necesario contar con un medio para publicar y dar a conocer la labor científica que se lleva a cabo para fundamentar la labor de la CCRVMA y dar el debido reconocimiento a aquellos científicos que realizan grandes aportes a la labor científica que contribuye sus objetivos
- iii) la revista *CCAMLR Science* cumple una determinada función al publicar artículos que sería difícil publicar en otras revistas revisadas por pares, con lo cual esta revista les aporta un valor que va más allá del asociado a la mera presentación de documentos a los grupos de trabajo
- iv) la CCRVMA podría tener un papel importante a la hora de promover las colaboraciones científicas entre la CCRVMA y otras organizaciones, como SOOS.

6.17 El Director de ciencia agradeció al grupo de trabajo por sus comentarios y asesoramiento, y se comprometió a preparar un documento para el Comité Científico sobre las opciones futuras con relación a *CCAMLR Science*.

## Coordinador del WG-EMM

6.18 El Dr. Kawaguchi informó al grupo de trabajo sobre sus intenciones de permanecer en el puesto de Coordinador sólo hasta el año próximo y alentó a posibles candidatos a considerar desempeñar junto con él el cargo de coordinador del grupo de trabajo durante el año entrante, puesto que en 2012 la coordinación compartida dio buenos resultados en la transición entre coordinadores.

6.19 El Presidente del Comité Científico alentó a los científicos interesados a estudiar la posibilidad de participar en la coordinación del grupo de trabajo el año próximo.

## Afiliación de los autores de los documentos de los grupos de trabajo

6.20 El grupo de trabajo señaló que los documentos de múltiples autores presentados ante el grupo incluían la afiliación de los autores (Miembro), y solicitó que el Comité Científico examinara la necesidad de especificar la afiliación después de los nombres de los autores en la portada de los documentos de los grupos de trabajo.

6.21 El grupo de trabajo también señaló que sería útil incluir en la portada de los documentos de los grupos de trabajo el nombre del Representante del Comité Científico responsable de la presentación del documento.

## Propuesta relativa al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

6.22 El grupo de trabajo recibió con agrado la información actualizada sobre la propuesta de financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM) para financiar la formación de capacidades de los Miembros de la CCRVMA que reúnen las condiciones exigidas por el FMAM (WG-EMM-15/15 Rev. 1), y señaló que la Secretaría había acordado ser el organismo principal que llevara adelante esa propuesta. Los científicos de los Miembros habilitados para acceder al financiamiento del FMAM que participan en el grupo de trabajo se comprometieron a entablar deliberaciones con sus respectivos funcionarios de enlace del FMAM y colaborar con la Secretaría para continuar perfeccionando esta propuesta.

## Sitio web de la CCRVMA

6.23 El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría mejorar el servicio de búsquedas en el sitio web de la CCRVMA, dado que no se considera efectivo en su forma actual.

## **Aprobación del informe y clausura de la reunión**

7.1 El sábado 11 de julio de 2015 el grupo de trabajo visitó el Instituto de Bioquímica y Biofísica de la Academia Polaca de Ciencias y el Departamento de Biología Antártica. Los Profesores P. Zielenkiewicz (Director) y P. Jonczyk (Vicedirector, Asuntos Científicos) dieron la bienvenida al WG-EMM en el Instituto. En el marco de varias presentaciones breves

se debatieron diferentes aspectos de la investigación que lleva adelante el Instituto. El WG-EMM también visitó el Departamento de Biología Antártica, donde fueron recibidos por la Dra. K. Chwedorzewska (Jefa de Departamento), quien organizó una recepción para el grupo. El Dr. Kawaguchi agradeció al Instituto por organizar la visita y la recepción y a la Dra. Korczak-Abshire por coordinar la visita.

7.2 Durante la segunda semana de la reunión, el Viceministro K. Plocke y el Dr. T. Nawrocki (Director, Departamento de Pesquerías) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural también asistieron a la reunión e hicieron extensiva su bienvenida al WG-EMM. El Dr. Kawaguchi agradeció al Ministro por haber organizado la reunión.

7.3 Al clausurar la reunión, el Dr. Kawaguchi agradeció a todos los participantes y a la Secretaría por sus aportes a la reunión y a la labor del WG-EMM. Agradeció también a los coordinadores del subgrupo y a los relatores, en especial, a los Dres. Constable, Trathan y Watters por llevar adelante los debates sobre la ordenación interactiva. El Dr. Kawaguchi agradeció asimismo al Dr. Kaniewska-Krolak, al Sr. L. Dybiec (ex Presidente de la Comisión) y a los colegas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural por las excelentes instalaciones, el apoyo ofrecido y la amabilidad brindada durante la reunión.

7.4 El Dr. Kaniewska-Krolak felicitó al grupo de trabajo por haber dado curso a una exitosa reunión y expresó su firme deseo de recibir nuevamente a los participantes en Varsovia en cualquier momento en el futuro.

7.5 El Dr. Darby felicitó al Dr. Kawaguchi, en nombre del grupo de trabajo, por su liderazgo y dirección durante esta valiosa reunión. Los debates que tuvieron lugar durante las últimas dos semanas marcaron un momento decisivo para la ordenación interactiva y la labor del WG-EMM.

## Referencias

- Agnew, D.J. and G. Phegan. 1995. A fine-scale model of the overlap between penguin foraging demands and the krill fishery in the South Shetland Islands and Antarctic Peninsula. *CCAMLR Science*, 2: 99–110.
- Arndt, J.E., H.W. Schenke, M. Jakobsson, F.O. Nitsche, G. Buys, B. Goleby, M. Rebesco, F. Bohoyo, J. Hong, J. Black, R. Greku, G. Udintsev, F. Barrios, W. Reynono-Peralta, M. Taisei and R. Wigley. 2013. The International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO) Version 1.0 – A new bathymetric compilation covering circum-Antarctic waters. *Geophys. Res. Lett.*, 40 (12): 3111–3117.
- Atkinson, A., V. Siegel, E.A. Pakhomov, M.J. Jessopp and V. Loeb. 2009. A reappraisal of the total biomass and annual production of Antarctic krill. *Deep-Sea Res. I*, 56 (5): 727–740, doi: 10.1016/j.dsr.2008.12.007.
- Atkinson, A., S.L. Hill, M. Barange, E.A. Pakhomov, D. Raubenheimer, K. Schmidt, S.J. Simpson and C. Reiss. 2014. Sardine cycles, krill declines, and locust plagues: revisiting ‘wasp-waist’ food webs. *Trends Ecol. Evol.*, 29 (6): 309–316.

- Atkinson, A., V. Siegel, E. Pakhomov and P. Rothery. 2004. Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean. *Nature*, 432 (7013): 100–103.
- Atkinson, A., V. Siegel, E.A. Pakhomov, P. Rothery, V. Loeb, R.M. Ross, L.B. Quetin, K. Schmidt, P. Fretwell, E.J. Murphy and G.A. Tarling. 2008. Oceanic circumpolar habitats of Antarctic krill. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 362: 1–23.
- Atkinson, A., V. Siegel, E.A. Pakhomov, M.J. Jessop and V. Loeb. 2009. A re-appraisal of the total biomass and annual production of Antarctic krill. *Deep-Sea Res. I*, 56 (5): 727–740.
- Barrera-Oro, E.R., E.R. Marschoff and R.J. Casaux. 2000. Trends in relative abundance of fjord *Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons* and *Notothenia coriiceps* at Potter Cove, South Shetland Islands, after commercial fishing in the area. *CCAMLR Science*, 7: 43–52.
- de la Mare, W.K. 1988. Preliminary consideration of performance criteria for the evaluation of conservation strategies. Document *WG-CSD-88/8*. CCAMLR, Hobart, Australia: 17 pp.
- Eastman, J.T. 1985. The evolution of neutrally buoyant Notothenioid fishes: their specializations and potential interactions in the Antarctic marine food web. In: Siegfried, W.R., P.R. Condy and R.M. Laws. (Eds). Antarctic nutrient cycles and food webs. *Proc 4th SCAR symposium on Antarctic biology*. Springer, Berlin Heidelberg New York: 430–436.
- Everson, I. and W.K. de la Mare. 1996. Some thoughts on precautionary measures for the krill fishery. *CCAMLR Science*, 3: 1–11.
- Feldman G.C. and C.R. McClain. 2010. Ocean Color Web, MODIS Aqua Reprocessing, NASA Goddard Space Flight Center. In: Kuring, N., S.W. Bailey, S. Fielding, J. Watkins, P.N. Trathan, P. Enderlein, C.M. Waluda, G. Stowasser, G.A. Tarling and E.J. Murphy. (Eds). 2014. Interannual variability in Antarctic krill (*Euphausia superba*) density at South Georgia, Southern Ocean: 1997–2013. *ICES J. Mar. Sci.*, 71 (9): 2578–2588.
- Findlay, K., M. Thornton, F. Shabangu, K. Venter, I. Thomson and O. Fabriciussen. 2014. Report of the 2013/14 South African Antarctic blue whale survey, 000°–020°E. IWC Document *SC/65b/SH01*.
- Fretwell, P.T., M.A. LaRue, P. Morin, G.L. Kooyman, B. Wienecke, N. Ratcliffe, A.J. Fox, A.H. Fleming, C. Porter and P.N. Trathan. 2012. An Emperor Penguin Population Estimate: The First Global, Synoptic Survey of a Species from Space. *PLoS ONE*, 7 (4): e33751.
- Hill, S.L., K. Reid and S.E. Thorpe. 2007. A compilation of parameters for ecosystem dynamic models of the Scotia Sea – Antarctic Peninsula region. *CCAMLR Science*, 14: 1–25.
- Hinke, J.T., K. Salwicka, S.G. Trivelpiece, G.M. Watters and W.Z. Trivelpiece. 2007. Divergent responses of *Pygoscelis* penguins reveal a common environmental driver. *Oecologia*, 153 (4): 845–855.

- Kaleschke, L., C. Lüpkes, T. Vihma, J. Haarpaintner, A. Bochert, J. Hartmann and G. Heygster. 2001. SSM/I Sea ice remote sensing for mesoscale ocean-atmosphere interaction analysis. *Can. J. Remote Sens.*, 27 (5): 526–537.
- Kern, S. 2012. Wintertime Antarctic coastal polynya area: 1992–2008. *Geophys. Res. Lett.*, 36 (14), L14501.
- Kim, S., V. Siegel, R.P. Hewitt, M. Naganobu, D.A. Demer, T. Ichii, S. Kang, S. Kawaguchi, V. Loeb, A.F. Amos, K.H. Chung, O. Holm-Hansen, W.C. Lee, N. Silva and M. Stein. 1998. Temporal changes in marine environments in the Antarctic Peninsula area during the 1994/95 austral summer. *Mem. Natl. Inst. Polar Res. Spec. Issue*, 52: 186–208.
- Kinzey, D., G. Watters and C.S. Reiss. 2013. Effects of recruitment variability and natural mortality on generalised yield model projections and the CCAMLR decision rules for Antarctic krill. *CCAMLR Science*, 20: 81–96.
- Kock, K.-H., E. Barrera-Oro, M. Belchier, M.A. Collings, G. Duhamel, S. Hanchet, L. Pshenichnov, D. Welsford and R. Williams. 2012. The role of fish as predators of krill (*Euphausia superba*) and other pelagic resources in the Southern Ocean. *CCAMLR Science*, 19: 115–169.
- Kock, K.-H. and C.D. Jones. 2005. Fish stocks in the southern Scotia Arc region – A review and prospects for future research. *Rev. Fish. Sci.*, 13 (2): 75–108.
- Leeper, R., J. Cooke, P. Trathan, K. Reid, V. Rowntree and R. Payne. 2006. Global climate drives southern right whale (*Eubalaena australis*) population dynamics. *Biology Letters*, 2 (2): 289–292.
- Libertelli, M. and N. Coria. 2014. Censuses in the northernmost colony of Emperor penguin (*Aptenodytes forsteri*) in the tip of the Antarctic Peninsula at Snow Hill Island, Weddell Sea, Antarctica. Document *WG-EMM-14/56*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Marschoff, E., E.R. Barrera-Oro, N.S. Alescio and D. Ainley. 2012. Slow recovery of previously depleted demersal fish at the South Shetland Islands, 1983–2010. *Fish Res.*, 125–126: 206–213.
- Moore, J.K. and M.R. Abbott. 2000. Phytoplankton chlorophyll distributions and primary production in the Southern Ocean. *J. Geophys. Res.*, 105 (C12): 28709–28722.
- Ratcliffe, N. and P. Trathan. 2012. A review of the diet and at-sea distribution of penguins breeding within the CAMLR Convention Area. *CCAMLR Science*, 19: 75–114.
- Siegel, V. 1982. Investigations on krill (*Euphausia superba*) in the southern Weddell Sea. *Meeresforschung*, 29: 244–252.
- Siegel, V. 2012. Krill stocks in high latitudes of the Antarctic Lazarev Sea: seasonal and interannual variation in distribution, abundance and demography. *Polar Biol.*, 35 (8): 1151–1177.

- Siegel, V., C.S. Reiss, K.S. Dietrich, M. Haraldsson and G. Rohardt. 2013. Distribution and abundance of Antarctic krill (*Euphausia superba*) along the Antarctic Peninsula. *Deep-Sea Res. I*, 77: 63–74.
- Spreen, G., L. Kaleschke and G. Heygster. 2008. Sea ice remote sensing using AMSR-E 89-GHz channels. *J. Geophys. Res.*, 113 (C2): 2156–2022.
- Steinberg, D.K., K.E. Ruck, M.R. Gleiber, L.M. Garzio, J.S. Cope, K.S. Bernard, S.E. Stammerjohn, O.M.E. Schofield, L.B. Quetin and R.M. Ross. 2015. Long-term (1993–2013) changes in macrozooplankton off the Western Antarctic Peninsula. *Deep-Sea Res. I*, 101: 54–70.
- Timmermann, R., S. Danilov, J. Schröter, C. Böning, D. Sidorenko and K. Rollenhagen. 2009. Ocean circulation and sea ice distribution in a finite element global sea ice–ocean model. *Ocean Model.*, 27 (3–4): 114–129.
- Trathan, P.N., J.L. Watkins, A.W.A. Murray, A.S. Brierley, I. Everson, C. Goss, J. Priddle, K. Reid, P. Ward, R. Hewitt, D. Demer, M. Naganobu, S. Kawaguchi, V. Sushin, S.M. Kasatkina, S. Hedley, S. Kim and T. Pauly. 2001. The CCAMLR-2000 Krill Synoptic Survey: a description of the rationale and design. *CCAMLR Science*, 8: 1–24.
- Watters, G.M., S.L. Hill, J.T. Hinke, J. Matthews and K. Reid. 2013. Decision-making for ecosystem-based management: evaluating options for a krill fishery with an ecosystem dynamics model. *Ecol. Appl.*, 23 (4): 710–725.

Tabla 1: Resumen de las notificaciones de pesquerías de kril para 2015/16 consideradas por WG-EMM (v. párrafo 2.18).

a) Nivel esperado de la captura de kril, tipo de producto y método para la estimación directa del peso en vivo capturado.

Barco	Pabellón	Captura de kril prevista (toneladas)					Tipo de producto	Método para la estimación del peso en vivo (v. MC 21-03, Anexo B)
		Total	Subárea 48.1	Subárea 48.2	Subárea 48.3	Subárea 48.4		
<i>Betanzos</i>	Chile	25 000	17 500	2 500	5 000	-	Harina	Flujómetro
<i>Cabo de Hornos</i>	Chile	12 000	10 000	2 000	-	-	Entero + harina	Flujómetro + balanza de flujo
<i>Long Teng</i>	China	30 000	15 000	5 000	10 000	-	Entero + harina	Volumen del copo
<i>Long Fa</i>	China	10 000	5 000	-	5 000	-	Entero + harina	Volumen del copo
<i>Long Da</i>	China	30 000	15 000	5 000	10 000	-	Entero + harina	Volumen del copo
<i>Fu Rong Hai</i>	China	50 000	28 000	12 000	10 000	-	Entero + harina + hervido	Volumen del estanque de retención
<i>Kai Li</i>	China	18 000	10 000	3 000	5 000	-	Entero + harina	Bandeja + conversión a harina
<i>Kai Yu</i>	China	5 000	5 000	-	-	-	Entero + harina	Bandeja + conversión a harina
<i>Ming Kai</i>	China	26 000	12 000	6 000	8 000	-	Entero + harina	Bandeja + conversión a harina
<i>Viktoriya</i>	China	26 000	12 000	6 000	8 000	-	Entero + harina	Volumen del estanque de retención
<i>Sejong</i>	República de Corea	60 000	20 000	20 000	20 000	-	Entero + harina + hervido + pelado	Volumen del estanque de retención
<i>Kwang Ja Ho</i>	República de Corea	15 000	15 000	-	-	-	Entero + harina + hervido + pasta	Volumen del estanque de retención
<i>Insung Ho</i>	República de Corea	12 000	12 000	-	-	-	Entero	Volumen del estanque de retención
<i>Juvel</i>	Noruega	35 000	18 000	17 000	-	-	Aceite + hidrolizados + complejos líquidos	Balanza de flujo
<i>Saga Sea</i>	Noruega	75 000	20 000	20 000	20 000	15 000	Harina + aceite	Balanza de flujo
<i>Antarctic Sea</i>	Noruega	75 000	20 000	20 000	20 000	15 000	Harina	Balanza de flujo
<i>Saga</i>	Polonia	25 000	12 500	12 500	-	-	Entero + harina	Volumen del estanque de retención + conversión a harina
<i>More Sodruzhestva</i>	Ucrania	45 000	25 000	10 000	10 000	-	Entero + harina + carne	Volumen del copo
Captura total notificada		574 000	272 000	141 000	131 000	30 000		
Número total de barcos		18	18	14	12	2		

b) Información sobre la red, dispositivo de exclusión de mamíferos marinos y equipo acústico. A – paño de red cubriendo la boca; B – paño en la red y ventana de escape.

Barco	Pabellón	Tipo de pesca	Boca (m)		Luz de malla del paño interior del copo (mm)	Dispositivo de exclusión		Ecosonda		Sónar	
			Vertical	Horizontal		Tipo	Luz de malla del paño de la red (mm)	Fabricante	Frecuencias (kHz)	Fabricante	Frecuencias (kHz)
<i>Betanzos</i>	Chile	Convencional	15	26	16	A	125	Simrad EK70	38	Furuno FCV	21–27
<i>Cabo de Hornos</i>	Chile	Convencional	15	26	16	A	125	Simrad EK70	38	Furuno FCV	21–27
<i>Long Teng</i>	China	Convencional	30	40	15	B	200	Simrad EK60, Furuno FCV	38, 70, 120, 15, 200	Furuno FSV	50, 60
<i>Long Fa</i>	China	Convencional	30	40	15	B	200	Furuno FCV	15, 200	Furuno FSV	50, 60
<i>Long Da</i>	China	Convencional	25	30	15	B	200	Furuno FCV	50, 60	Simrad SX	26
<i>Fu Rong Hai</i>	China	Convencional	30	30	15	B	300	Simrad EK60	38, 70, 120	JRC JFS	28, 32, 45
<i>Kai Li</i>	China	Convencional	30	29	20	B	250	Simrad EK60, Furuno FCV	38, 68, 70, 120, 200	Furuno FSV	50, 60
<i>Kai Yu</i>	China	Convencional	30	29	20	B	250	Simrad ES60	38, 120	Furuno FSV	50, 60
<i>Ming Kai</i>	China	Convencional	26	28	15	B	250	Simrad ES60	38	Simrad SX	26
<i>Viktoriya</i>	China	Convencional	26	28	15	B	250	Furuno FCV	38, 50, 200	Furuno FSV	24
<i>Sejong</i>	República de Corea	Convencional	25	30	15	A	240	Simrad ES70	38, 200	Simrad SX	26
<i>Kwang Ja Ho</i>	República de Corea	Convencional	50	72	15	A	300	Simrad ES70	38, 120	Furuno FSV	38, 120
<i>Insung Ho</i>	República de Corea	Convencional	25	60	15	A	300	Simrad	tba	Furuno FSV	24
<i>Juvel</i>	Noruega	Convencional	20	23	11	A	200	Simrad ES60	38, 70, 120	Simrad SH	26, 116
<i>Saga Sea</i>	Noruega	Continuo	20	20	16	A	200	Simrad ES60	38, 120	Simrad SH	114
<i>Antarctic Sea</i>	Noruega	Continuo	20	20	11	A	200	Simrad ES70, Furuno FCV	50, 70, 120, 200	Furuno FEV	30, 80
<i>Saga</i>	Polonia	Convencional	45	45	11	B	200	Furuno FCV	38, 50, 200	Furuno FCV	80
<i>More Sodruzhestva</i>	Ucrania	Convencional	25	40	20	A	200	Simrad ES70	200	Wesmar HD	110

Tabla 2: Temas a tratar para avanzar en la ordenación interactiva en la Subárea 48.1 para poder implementar un enfoque de ordenación. Se puede conseguir más información al respecto en WG-EMM-15/04 y 15/33 y de los propios autores de los documentos.

Elemento del enfoque interactivo	Tema a ser tratado
Estimación del límite de captura de base	El modelo integrado y sus pruebas de diagnóstico, para su evaluación por WG-SAM. Modificación de los criterios de decisión con relación al kril. Identificación de los datos que la pesquería de kril debe aportar (v.g. transectos acústicos y arrastres estandarizados). Integración de datos adicionales disponibles para las evaluaciones (v.g. datos del CEMP de la frecuencia de tallas del kril).
Criterio de decisión para aumentar el límite de captura desde su nivel de base.	Diseño de las prospecciones acústicas a ser realizadas por los barcos de pesca. Definición de los indicadores del CEMP a ser utilizados como ‘semáforos’ en el criterio de decisión, incluidos los valores umbral que determinan si un indicador marca ‘verde’ (se puede aumentar) o ‘rojo’ (no se puede aumentar). Determinación del nivel de variación del límite de captura a aplicar (v.g., el aumento sería proporcional a la mayor densidad observada durante las prospecciones de los barcos de pesca). Evaluación del criterio de decisión.
Criterios de decisión para reducir el límite de captura desde su nivel de base.	Identificación de grupos de UOPE adecuados en base a los datos de rastreo de pingüinos. Determinación de ‘factores de asignación de la captura’ por defecto para grupos de UOPE. Parametrización de criterios de decisión para variar los límites de captura de especies concretas en base al peso al emplumar y la edad en guardería. Evaluación del criterio de decisión.

Tabla 3: Temas a tratar para avanzar en la ordenación interactiva en la Subárea 48.2 para poder implementar un enfoque de ordenación.

Etapas	Tema a ser tratado
Etapas 1	Interacciones con la industria pesquera. Diseño de las prospecciones acústicas a ser realizadas por los barcos de pesca. Desarrollo del modelo oceanográfico (WG-EMM-14/08) para confirmar la ubicación de las áreas explotadas a comparar. Análisis de los datos disponibles con los objetivos de tipo CEMP. Análisis del historial de las prospecciones de cetáceos en el Área II de la IWC para aportar un contexto para las observaciones de cetáceos en el mar. Duración adecuada de las series cronológicas para que puedan servir de base para el seguimiento (cinco años).
Etapas 2	Evaluación de los datos acústicos de la pesquería para aportar información sobre el stock de kril. Evaluación de la utilidad de los sitios con cámaras por control remoto. Evaluación de la necesidad de dos áreas con diferentes niveles de pesca. Evaluación del seguimiento para identificar un efecto de la pesca dada la concentración de la pesquería. Evaluación de la utilización de un nivel de captura constante en vez de una tasa de captura constante para dilucidar las interacciones funcionales entre el kril y el rendimiento de los depredadores.

Tabla 4: Temas a tratar para avanzar en la ordenación interactiva a escala de UOPE utilizando el enfoque de evaluación del ecosistema en la subdivisión de la captura del área entre las UOPE y/o para hacer ajustes de la captura a corto plazo dentro de las UOPE, de manera que puedan ser implementados.

Elemento del enfoque interactivo	Tema a ser tratado
Enfoque para repartir el límite de captura a nivel de área entre las UOPE (WG-EMM-15/36)	<p>Reunir datos adecuados para una evaluación empírica del ecosistema (v.g. WG-EMM-15/36, Tabla 1a), incluyendo las series cronológicas de la biomasa y del CEMP de las UOPE.</p> <p>Considerar parámetros del rendimiento reproductor de los depredadores y la relación entre los depredadores y la densidad del kril.</p> <p>Considerar parámetros para un modelo empírico del kril.</p> <p>Reunir series cronológicas de la densidad y de la abundancia del reclutamiento del kril, del rendimiento reproductor de los depredadores, y de la captura y de su composición por tallas.</p> <p>Estimar la disponibilidad de kril para los depredadores y para la pesquería.</p> <p>Presentar un modelo para el examen de su estructura y pruebas de diagnóstico.</p> <p>Evaluar las propiedades del criterio de decisión.</p>
Enfoque para el ajuste de la captura a escala de UOPE a corto plazo (WG-EMM-15/55 Rev. 1)	<p>Establecer valores críticos de la densidad del kril para las UOPE, tomando en cuenta las necesidades de los depredadores.</p> <p>Modelo de proyección, incluido cómo incorporar estimaciones de la densidad y el reclutamiento del kril, para su evaluación.</p> <p>Estimaciones de la densidad y el reclutamiento del kril.</p> <p>Considerar la utilización del CEMP y de la pesca estructurada para probar la aplicación práctica del criterio de decisión.</p> <p>Evaluar las propiedades del criterio de decisión para satisfacer los requisitos de los depredadores a largo plazo.</p>

Tabla 5: Lista preliminar de las capas de datos que describen objetos/rasgos que se extienden a ambos lados de la frontera entre el Dominio 1 y el Dominio 3.

Capas de datos	Referencias
Distribución de las actividades reproductivas de los pingüinos adelia	Antarctic Site Inventory BAS Inventory IAA-Programa de Monitoreo H. Lynch (datos no publicados)
Distribución de las actividades no reproductivas de los pingüinos adelia	US AMLR Program BAS Inventory IAA-Programa de Monitoreo
Distribución de las orcas de tipo B1 y B2	Robert Pitman, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Fisheries
Colonia de pingüinos emperador de Snow Hill	Libertelli and Coria, 2014 Ratcliffe and Trathan, 2011 Fretwell et al., 2012
Polinias costeras (regionalización pelágica)	Kern, 2012 Kaleschke et al., 2001 Spreen et al., 2008 Arndt et al., 2013 Timmermann et al., 2009
Distribución del kril (adulto)	US AMLR Program Atkinson et al., 2004, 2008, 2009 Siegel, 1982, 2012 Siegel et al., 2013
Criadero de kril del giro de Weddell	Campañas de investigación de EE.UU., Argentina y Alemania
Presencia estival de clorofila-a (alta productividad) en base a datos satelitales	Feldman et al., 2010 Moore and Abbott, 2000.
Posición del hielo marino en verano (variable sustitutiva de la presencia de focas)	US National Snow and Ice Data Center
Criadero de peces	Marschoff et al., 2012 Kock et al., 2012 Kock and Jones, 2005 Barrera-Oro et al., 2000 y otros

**Lista de participantes**

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Varsovia, Polonia, 6 a 17 de julio de 2015)

<b>Coordinador</b>	Dr. So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au">so.kawaguchi@aad.gov.au</a>
<b>Argentina</b>	Sra. Andrea Capurro Dirección Nacional del Antártico <a href="mailto:acapurro82@gmail.com">acapurro82@gmail.com</a>  Dra. María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino <a href="mailto:mechasantos@yahoo.com.ar">mechasantos@yahoo.com.ar</a>
<b>Australia</b>	Dr. Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>  Dra. Jess Melbourne-Thomas Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:jess.melbourne-thomas@aad.gov.au">jess.melbourne-thomas@aad.gov.au</a>  Dr. Colin Southwell Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:colin.southwell@aad.gov.au">colin.southwell@aad.gov.au</a>
<b>Chile</b>	Dr. Patricio Arana Pontificia Universidad Católica de Valparaíso <a href="mailto:parana@uev.cl">parana@uev.cl</a>  Dr. Javier Arata Instituto Antártico Chileno <a href="mailto:jarata@inach.cl">jarata@inach.cl</a>
<b>República Popular China</b>	Dr. Guoping Zhu Shanghai Ocean University <a href="mailto:gpzhu@shou.edu.cn">gpzhu@shou.edu.cn</a>

## **Unión Europea**

Dr. Volker Siegel  
Thünen Institute of Sea Fisheries  
[volker.siegel@ti.bund.de](mailto:volker.siegel@ti.bund.de)

Dr. Jan van Franeker  
IMARES  
[jan.vanfraneker@wur.nl](mailto:jan.vanfraneker@wur.nl)

## **Alemania**

Prof. Thomas Brey  
Alfred Wegener Institute  
[thomas.brey@awi.de](mailto:thomas.brey@awi.de)

Sra. Patricia Brtnik  
German Oceanographic Museum  
[patricia.brtnik@meeresmuseum.de](mailto:patricia.brtnik@meeresmuseum.de)

Dra. Katharina Teschke  
Alfred Wegener Institute  
[katharina.teschke@awi.de](mailto:katharina.teschke@awi.de)

## **Japón**

Dr. Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr. Toshihide Kitakado  
Tokyo University of Marine Science and Technology  
[kitakado@kaiyodai.ac.jp](mailto:kitakado@kaiyodai.ac.jp)

Sr. Hideki Moronuki  
Fisheries Agency of Japan  
[hideki\\_moronuki55@nm.maff.go.jp](mailto:hideki_moronuki55@nm.maff.go.jp)

Sr. Naohito Okazoe  
Fisheries Agency of Japan  
[naohito\\_okazoe@nm.maff.go.jp](mailto:naohito_okazoe@nm.maff.go.jp)

Dr. Luis Alberto Pastene Perez  
Institute of Cetacean Research  
[pastene@cetacean.jp](mailto:pastene@cetacean.jp)

## **República de Corea**

Dr. Seok-Gwan Choi  
National Fisheries Research and Development Institute  
(NFRDI)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Dra. Jong Hee Lee  
National Fisheries Research and Development Institute  
(NFRDI)  
[jonghlee@korea.kr](mailto:jonghlee@korea.kr)

**Nueva Zelandia**

Dr. Rohan Currey  
Ministry for Primary Industries  
[rohan.currey@mpi.govt.nz](mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz)

**Noruega**

Dr. Olav Rune Godø  
Institute of Marine Research  
[olavrune@imr.no](mailto:olavrune@imr.no)

Dr. Tor Knutsen  
Institute of Marine Research  
[tor.knutsen@imr.no](mailto:tor.knutsen@imr.no)

Dr. Bjørn Krafft  
Institute of Marine Research  
[bjorn.krafft@imr.no](mailto:bjorn.krafft@imr.no)

Dr. Andrew Lowther  
Norwegian Polar Institute  
[Andrew.Lowther@npolar.no](mailto:Andrew.Lowther@npolar.no)

**Polonia**

Dra. Anna Kidawa  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[akidawa@arctowski.pl](mailto:akidawa@arctowski.pl)

Dra. Małgorzata Korczak-Abshire  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[korczakm@gmail.com](mailto:korczakm@gmail.com)

Dra. Anna Panasiuk-Chodnicka  
University of Gdansk  
[oceapc@ug.edu.pl](mailto:oceapc@ug.edu.pl)

Prof. Katarzyna Stepanowska  
Faculty of Food Sciences and Fisheries, West Pomeranian  
University of Technology, Szczecin, Poland  
[greyseal@o2.pl](mailto:greyseal@o2.pl)

**Federación Rusa**

Dra. Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlant.baltnet.ru](mailto:ks@atlant.baltnet.ru)

## **Sudáfrica**

Sra. Zoleka Filander  
Department of Environmental Affairs  
[zfilander@environment.gov.za](mailto:zfilander@environment.gov.za)

Dr. Azwianewi Makhado  
Department of Environmental Affairs  
[amakhado@environment.gov.za](mailto:amakhado@environment.gov.za)

## **Ucrania**

Dr. Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@i.ua](mailto:s_erinaco@i.ua)

Dr. Ihor Dykyy  
Department of Zoology  
[i.dykyy@gmail.com](mailto:i.dykyy@gmail.com)

Dr. Gennadi Milinevsky  
Kyiv National Taras Shevchenko University  
[genmilinevsky@gmail.com](mailto:genmilinevsky@gmail.com)

Dr. Leonid Pshenichnov  
Methodological and Technological Center of Fishery and  
Aquaculture  
[lkpbikentnet@gmail.com](mailto:lkpbikentnet@gmail.com)

Dr. Gennadiy Shandikov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[fishingnet@ukr.net](mailto:fishingnet@ukr.net)

Sr. Roman Solod  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[roman-solod@ukr.net](mailto:roman-solod@ukr.net)

## **Reino Unido**

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

Dra. Susie Grant  
British Antarctic Survey  
[suan@bas.ac.uk](mailto:suan@bas.ac.uk)

Dr. Simeon Hill  
British Antarctic Survey  
[sih@bas.ac.uk](mailto:sih@bas.ac.uk)

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

Dr. Phil Trathan  
British Antarctic Survey  
[pnt@bas.ac.uk](mailto:pnt@bas.ac.uk)

Dr. Jon Watkins  
British Antarctic Survey  
[jlwa@bas.ac.uk](mailto:jlwa@bas.ac.uk)

**Estados Unidos de América**

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

Dra. Polly A. Penhale  
National Science Foundation, Division of Polar Programs  
[ppenhale@nsf.gov](mailto:ppenhale@nsf.gov)

Dr. Christian Reiss  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

Dr. George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

**Secretaría de la CCRVMA**

Sra. Doro Forck  
Directora de Comunicaciones  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Dr. David Ramm  
Director de Datos  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr. Keith Reid  
Director de Ciencia  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

Dra. Lucy Robinson  
Analista de pesquerías y ecosistemas  
[lucy.robinson@ccamlr.org](mailto:lucy.robinson@ccamlr.org)

## Agenda

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Varsovia, Polonia, 6 a 17 de julio de 2015)

1. Introducción
  - 1.1 Apertura de la reunión
  - 1.2 Aprobación de la agenda y nombramiento de relatores
  - 1.3 Revisión de las necesidades relativas al asesoramiento y las interacciones con otros grupos de trabajo
2. El ecosistema centrado en el kril y asuntos relacionados con la ordenación de la pesquería de este recurso
  - 2.1 Problemas actuales
    - 2.1.1 Actividades pesqueras
    - 2.1.2 Observación científica
    - 2.1.3 Biología, ecología y ordenación del kril
    - 2.1.4 Rol de los peces en el ecosistema
  - 2.2 Asuntos a considerar en el futuro
    - 2.2.1 Estrategia de ordenación interactiva
    - 2.2.2 CEMP y WG-EMM–STAPP
    - 2.2.3 Modelo de evaluación integrado
    - 2.2.4 Prospecciones de investigación de barcos de pesca
    - 2.2.5 Coordinación multinacional
3. Gestión de espacios
  - 3.1 Áreas marinas protegidas (AMP)
  - 3.2 Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
4. Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo
5. Labor futura
6. Otros asuntos
7. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

**Lista de documentos**

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Varsovia, Polonia, 6 a 17 de julio de 2015)

WG-EMM-15/01	Net diagrams for Norwegian vessels notified for krill fishery in 2015/16 – Notification ID 86750, 86751, 86780 and 86781 Delegation of Norway
WG-EMM-15/02	Net diagrams for Chinese vessels notified for krill fishery in 2015/16 Notification ID 86733, 86772 and 86773 Delegation of the People’s Republic of China
WG-EMM-15/03	Net diagrams for Chilean vessels notified for krill fishery in 2015/16 Notification ID 86795, 86796 and 86797 Delegation of Chile
WG-EMM-15/04	Within season feedback management system – a pro forma for discussion at WG-EMM 2015 C.S. Reiss, G.M. Watters, J. Hinke and D. Kinzey (USA)
WG-EMM-15/05	Winter habitat selection by Antarctic krill will increase krill–predator–fishery interactions during ice free years C.S. Reiss, A. Cossio, C.D. Jones, A. Murray, G. Mitchell, J. Santora, K. Dietrich, E. Weiss, C. Gimpel, J. Walsh and G.M. Watters (USA)
WG-EMM-15/06	Species identification illustrated guide of the Southern Ocean – CCAMLR Convention Area 48, 58, and 88 Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-15/07 Rev. 1	CEMP Indices: 2015 update on data submissions and analyses CCAMLR Secretariat
WG-EMM-15/08	Net diagrams and MED of CM 21-03 for Korean krill fishing vessels Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-15/09	Scotia Sea Pygoscelid Penguin Tracking and Habitat Analysis Workshop P.N. Trathan (United Kingdom), J.T. Hinke (USA) and B. Lascelles (BirdLife International)

WG-EMM-15/10	Possible options for the future management of the Antarctic krill fishery in Subarea 48.2 P.N. Trathan (United Kingdom), O.R. Godø (Norway) and S.L. Hill (United Kingdom)
WG-EMM-15/11	A critical issue for feedback management – how do we determine the level of functional overlap between krill fishing operations and penguin foraging activity? P.N. Trathan, J.R.D. Silk, S.L. Hill (United Kingdom) and H.J. Lynch (USA)
WG-EMM-15/12	Introduction of the recent Korean research activity and future plan on penguin breeding and behavior Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-15/13	Acoustic and catch data collected by the fleet – relevance for feedback management O.R. Godø, T. Klevjer and G. Skaret (Norway)
WG-EMM-15/14	Antarctic krill; assessment of mesh size selectivity and escape mortality from trawls B.A. Krafft (Norway), L.A. Krag (Denmark), B. Herrmann, A. Engås, I. Bruheim and S. Nordrum (Norway)
WG-EMM-15/15 Rev. 1	Progress report 1: Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building in the GEF-eligible CCAMLR Members CCAMLR Secretariat
WG-EMM-15/16	Variability in krill length distribution in 48.1 derived from data collected by scientific observers P. Ziegler, S. Kawaguchi D. Welsford and A. Constable (Australia)
WG-EMM-15/17 Rev. 1	A biomass estimate of Antarctic krill ( <i>Euphausia superba</i> ) at the Balleny Islands M.J. Cox (Australia), Y. Lacroix, P. Escobar-Flores and R.L. O’Driscoll (New Zealand)
WG-EMM-15/18	Joint CEP/SC-CAMLR workshop (2016) on climate change and monitoring S. Grant (UK) and P. Penhale (USA)
WG-EMM-15/19	Estimation of the green weight of krill caught CCAMLR Secretariat
WG-EMM-15/20	No asignado

- WG-EMM-15/21 Notes of hydrobiologist “*Akademik Fedorov*” (the 60th RAE Expedition) East Antarctica (December 2014 – February 2015)  
A.M. Sytov (Russia)
- WG-EMM-15/22 Preliminary report on krill survey off the coast of East Antarctica (Enderby Land to Prydz Bay) February–March 2015  
S. Kawaguchi, A. Constable, L. Emmerson, C. Southwell, R. King, K. Westwood and K. Swadling (Australia)
- WG-EMM-15/23 Chiller killers – first steps towards identifying krill pathogens  
K. Bateman, R. Hicks, G. Tarling, M. Söffker and G. Stentiford (United Kingdom)
- WG-EMM-15/24 Why does it necessary to consider krill flux for developing the feedback management strategy for krill fishery in the Area 48?  
S. Kasatkina and V. Shnar (Russia)
- WG-EMM-15/25 Using vessel acoustics to detect diving patterns of krill foraging predators automatically: Development of a novel method for quantifying impact of krill fishing on seals and penguins  
T.A. Klevjer, O.R. Godø and B. Krafft (Norway)
- WG-EMM-15/26 Special features of the current krill fishery dynamics in the Southern Atlantic (Subareas 48.1, 48.2 and 48.3) during 2008–2014  
S. Kasatkina and P. Gasyukov (Russia)
- WG-EMM-15/27 Key considerations for planning a large-scale krill survey  
S. Hill, J. Watkins (United Kingdom), O.R. Godø (Norway), S. Kawaguchi (Australia), D. Kinzey, C. Reiss (USA), V. Siegel (Germany), P. Trathan (United Kingdom) and G. Watters (USA)
- WG-EMM-15/28 Updating the Antarctic krill biomass estimates for CCAMLR Subareas 48.1 to 48.4 using available data  
S. Hill, A. Atkinson, C. Darby, S. Fielding (United Kingdom), B. Krafft, O.R. Godø, G. Skaret (Norway), P. Trathan, J. Watkins (United Kingdom)
- WG-EMM-15/29 Net diagrams for Russian vessel notified for krill fishery in 2015/16  
Delegation of the Russian Federation
- WG-EMM-15/30 Krill Fishery Report  
CCAMLR Secretariat

- WG-EMM-15/31 Citizen science for large-scale data extraction from a citizen science network  
T. Hart, C. Black (United Kingdom), L. Emmerson (Australia), J. Hinke (USA) and C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-15/32 Important Bird Areas (IBAs) in Antarctica  
P.A. Penhale (USA)
- WG-EMM-15/33 Feedback management pro forma based on WG-EMM-12/44  
G. Watters and J. Hinke (USA)
- WG-EMM-15/34 Report of a domestic workshop to identify U.S. stakeholders' objectives and protection priorities for one or more marine protected areas in Planning Domain 1  
G. Watters (USA)
- WG-EMM-15/35 Development of the fishing gear library  
CCAMLR Secretariat
- WG-EMM-15/36 An ecosystem-based management procedure for krill fisheries: a method for determining spatially-structured catch limits to manage risk of significant localised fisheries impacts on predators  
A. Constable and S. Candy (Australia)
- WG-EMM-15/37 Seasonal variation in the diet of *Arctocephalus gazella* at 25 de Mayo/King George Island, South Shetland Islands, Antarctica  
A. Harrington, G.A. Daneri, A.R. Carlini, D.S. Reygert and A. Corbalán (Argentina)
- WG-EMM-15/38 Rev. 1 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part A: General context of the establishment of MPAs and background information on the Weddell Sea MPA planning area-  
K. Teschke (Germany) on behalf of the Weddell Sea MPA (WSMPA) project team
- WG-EMM-15/39 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part B: Description of available spatial data  
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team, with contributions from the participants at the International Expert Workshop on the WSMPA project (7–9 April 2014, Bremerhaven)

- WG-EMM-15/40 On amendments to Conservation Measure 51-07 (2014) dealing with interim distribution of the trigger level in the fishery for *Euphausia superba* in Statistical Subareas 48.1, 48.2, 48.3 and 48.4  
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-15/41 Changes of population structure in common benthic species of the proposed Stella Creek MPA in the vicinity of the Akademik Vernadsky Station, Galindez Island, Antarctica  
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-15/42 Report of the Second International Workshop for identifying Marine Protected Areas (MPAs) in Domain 1 of CCAMLR (Palacio San Martín, Buenos Aires, Argentina, 25 to 29 May 2015)  
Second WS-MPA Domain 1
- WG-EMM-15/43 Information on Japan's plan for krill surveys in East Antarctic  
Delegation of Japan
- WG-EMM-15/44 The importance of standardising and validating new methods for CEMP to maintain the robustness of long-term time series  
C. Southwell and L. Emmerson (Australia)
- WG-EMM-15/45 Direct ageing of Antarctic krill (*Euphausia superba*) – potential utility of eyestalk sections for age determination  
C. Reiss (USA), R. Kilada (Canada) and S. Kawaguchi (Australia)
- WG-EMM-15/46 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part C: Data analysis and MPA scenario development  
K. Teschke, H. Pehlke, M. Deininger, L. Douglass and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA project team
- WG-EMM-15/47 Admiralty Bay (South Shetland Islands) – long-term marine monitoring program  
A. Panasiuk-Chodnicka, M. Korczak-Abshire, M.I. Żmijewska, K. Chwedorzewska, E. Szymczak, D. Burska, D. Pryputniewicz-Flis and K. Łukawska-Matuszewska (Poland)
- WG-EMM-15/48 Unmanned Aerial Vehicles based monitoring of indicator species populations on King George Island (Subarea 48.1)  
M. Korczak-Abshire, A. Zmarz, R. Storvold, M. Rodzewicz, K. Chwedorzewska, A. Kidawa and A. Znój (Poland)
- WG-EMM-15/49 Net diagrams for Ukrainian vessel notified for krill fishery in 2015/16 – Notification ID 86703, 86755 and 86757  
Delegation of Ukraine

- WG-EMM-15/50 UAV for monitoring environmental changes on King George Island (South Shetland Islands) Antarctica: preliminary study on wildlife disturbance  
A. Kidawa, M. Korczak-Abshire, A. Zmarz, R. Storvold, M. Rodzewicz, K. Chwedorzewska, S.-R. Karlsen and A. Znoj (Poland)
- WG-EMM-15/51 Rev. 1 Estimating future krill catches that meet the CCAMLR and alternative decision rules for FAO Subarea 48.1 using an integrated assessment model  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss (USA)
- WG-EMM-15/52 Activity, seasonal site fidelity, and movements of Type-C killer whales between the Ross Sea, Antarctica and New Zealand  
R. Eisert (New Zealand), G. Lauriano, S. Panigada (Italy), E.N. Ovsyanikova, I.N. Visser, P.H. Ensor, R.J.C. Currey, B.R. Sharp and M.H. Pinkerton (New Zealand)
- WG-EMM-15/53 Predation release of Antarctic silverfish (*Pleuragramma antarctica*) in the Ross Sea  
M.H. Pinkerton, P. Lyver, D. Stevens, J. Forman, R. Eisert and S. Mormede (New Zealand)
- WG-EMM-15/54 Evaluation of Antarctic krill biomass and distribution off the South Orkney Islands 2011–2015  
G. Skaret, B.A. Krafft, L. Calise (Norway), J. Watkins (UK), R. Pedersen and O.R. Godø (Norway)
- WG-EMM-15/55 Rev. 1 A candidate process for managing the krill fishery at a local scale for krill predators, particularly in the early phases of the development of the krill fishery  
A. Constable, S. Kawaguchi, C. Southwell, L. Emmerson, W. de la Mare, P. Ziegler, D. Welsford and J. Melbourne-Thomas (Australia)
- WG-EMM-15/56 New Zealand-Australia Antarctic Ecosystems Voyage  
R.L. O’Driscoll (New Zealand)
- WG-EMM-15/57 Rev. 1 Analysis of the scientific observer program on the krill fishery  
J.A. Arata and F. Santa-Cruz (Chile)
- WG-EMM-15/58 Comparative analysis of flow meter and codend volume method for estimating green weight in ‘*Betanzos*’  
Delegation of Chile

- WG-EMM-15/59 Streamlining the work of the Scientific Committee for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (SC-CAMLR)  
G. Watters (USA), A. Constable and D. Welsford (Australia)
- WG-EMM-15/60 Notification of intent to participate in a fishery for *Euphausia superba*  
Delegation of Poland
- WG-EMM-15/61 Report on 2015 Activities of the Southern Ocean Observing System relevant to the work of CCAMLR  
A. Constable (Australia), O.R. Godø (Norway) and L. Newman (SOOS)
- Otros documentos
- WG-EMM-15/P01 Marine ecosystem acoustics (MEA): quantifying processes in the sea at the spatio-temporal scales on which they occur  
O.R. Godø, N.O. Handegard, H.I. Browman, G.J. Macaulay, S. Kaartvedt, J. Giske, E. Ona, G. Huse and E. Johnsen  
*ICES J. Mar. Sci.*, 71 (8) (2014): 2357–2369
- WG-EMM-15/P02 Re-constructing historical Adélie penguin abundance estimates by retrospectively accounting for detection bias  
C. Southwell, L. Emmerson, K. Newbery, J. McKinlay, K. Kerry, E. Woehler and P. Ensor  
*PLoS ONE*, 10 (4) (2015): e0123540,  
doi: 10.1371/journal.pone.0123540
- WG-EMM-15/P03 Remotely operating camera network expands Antarctic seabirds observations of key breeding parameters for ecosystem monitoring and management  
C. Southwell and L. Emmerson  
*J. Nat. Conserv*, 23 (2015): 1–8.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2014.11.002>
- WG-EMM-15/P04 Spatially extensive standardized surveys reveal widespread, multi-decadal increase in East Antarctic Adélie penguin populations  
C. Southwell, L. Emmerson, J. McKinlay, K. Newbery (Australia), A. Takahashi, A. Kato (Japan), C. Barbraud, K. Delord and H. Weimerskirch (France)  
*PLoS ONE* (in review)

- WG-EMM-15/P05 The reliability of VHF telemetry data for measuring attendance patterns of marine predators: a comparison with Time Depth Recorder data  
A.D. Lowther, H. Ahonen, G. Hofmeyr, W.C. Oosthuizen, P.J. Nico De Bruyn, C. Lydersen and K. Kovacs  
*Mar. Ecol. Progr. Ser.* (in review)
- WG-EMM-15/P06 A small unmanned aerial system for estimating abundance and size of Antarctic predators  
M.E. Goebel, W.L. Perryman, J.T. Hinke, D.J. Krause, N.A. Hann, S. Gardner and D.J. LeRoi  
*Polar Biol.*, 2015, doi: 10.1007/s00300-014-1625-4
- WG-EMM-15/P07 Selectivity and two biomass measures in an age-based assessment of Antarctic krill (*Euphausia superba*)  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss  
*Fish. Res.*, 168 (2015): 72–84.
- WG-EMM-15/P08 Antarctic's pelagic ecosystem: how environmental change will affect Salpidae population structure  
A.W. Słomska, A.A. Panasiuk-Chodnicka, M.I. Żmijewska and M.K. Mańko (Poland)  
*Polish Polar Research* (in review)
- WG-SAM-15/33 Update on the redevelopment of the CCAMLR database  
CCAMLR Secretariat
- SC-CAMLR-XXXIV/06 Informe de la reunión del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (Busan, República de Corea, 9 a 13 de marzo de 2015)



**Informe del Grupo de Trabajo  
de Evaluación de las Poblaciones de Peces**  
(Hobart, Australia, 5 a 16 de octubre de 2015)



## Índice

	Página
<b>Apertura de la reunión</b> .....	347
<b>Organización de la reunión y aprobación de la agenda</b> .....	347
<b>Examen de la información disponible</b> .....	348
Datos de la actual temporada de pesca.....	348
Datos puestos en cuarentena .....	350
Notificaciones de pesquerías exploratorias para 2015/16 .....	350
Pesca de investigación en áreas cerradas en 2015/16.....	351
Reestructuración de la base de datos de la CCRVMA .....	351
Desechos marinos .....	352
Austromerluzas liberadas sin marcar .....	352
Vertido de restos de pescado .....	352
Garantía de calidad de los datos VMS .....	353
Factores de conversión .....	353
Pesca INDNR.....	354
 <b>Evaluaciones de stocks de las pesquerías dirigidas a <i>Dissostichus eleginoides</i> en las Subáreas 48.3 y 48.4 y en la División 58.5.2, a <i>D. mawsoni</i> en la Subárea 48.4, a <i>Dissostichus</i> spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 y a <i>Champscephalus gunnari</i> en la Subárea 48.3 y la División 58.5.2</b> .....	 356
Evaluación por área de ordenación.....	356
<i>Champscephalus gunnari</i> en la Subárea 48.3 .....	356
Asesoramiento de ordenación.....	356
<i>C. gunnari</i> en isla Heard (División 58.5.2) .....	357
Prospecciones de investigación .....	357
Asesoramiento de ordenación.....	357
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 48.4 .....	358
Asesoramiento de ordenación.....	359
<i>D. mawsoni</i> en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4).....	359
Asesoramiento de ordenación.....	360
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 48.3 .....	360
Asesoramiento de ordenación.....	361
<i>D. eleginoides</i> en islas Kerguelén (División 58.5.1) .....	361
Asesoramiento de ordenación.....	362
<i>D. eleginoides</i> en islas Crozet (Subárea 58.6) .....	362
Asesoramiento de ordenación.....	363
<i>D. eleginoides</i> en isla Heard (División 58.5.2) .....	363
Asesoramiento de ordenación.....	364
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.1 .....	364
Capacidad .....	364
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.1 .....	365
Asesoramiento de ordenación.....	368
Propuestas para la recolección de datos .....	368

<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.2 .....	371
Sector norte de las UIPE 882A–B .....	371
Parte sur de la UIPE 882A .....	373
Asesoramiento general sobre evaluaciones de stocks .....	374
Pruebas de diagnóstico de modelos .....	375
<b>Asuntos genéricos</b> .....	377
Nomenclatura pesquera y marco regulatorio de la CCRVMA .....	377
Planes de investigación .....	377
Análisis de los datos de marcado y recaptura .....	379
Provisión de asesoramiento de ordenación para pesquerías poco conocidas afectadas por la pesca INDNR .....	381
Modelo circumpolar del hábitat de <i>D. mawsoni</i> .....	382
Evaluaciones de la investigación por área de ordenación .....	382
Subárea 48.2 .....	382
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.5 .....	384
Planes de investigación para pesquerías exploratorias poco conocidas en la Subárea 48.6 .....	385
<i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 .....	387
<i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.3a (banco Elan) .....	389
<i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (bancos Ob y Lena) .....	390
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.3 .....	390
<b>Actividades de pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)</b> .....	391
<b>Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI)</b> .....	392
<b>Captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA</b> .....	394
Captura secundaria de peces e invertebrados .....	394
Captura secundaria .....	394
Captura incidental de aves y mamíferos marinos .....	398
<b>Biología y ecología de los peces antárticos</b> .....	399
<b>Labor futura</b> .....	400
Examen y coordinación de los planes de investigación .....	401
Actividades externas en apoyo de la CCRVMA .....	402
<b>Otros asuntos</b> .....	403
<b>Asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo</b> .....	403
<b>Aprobación del informe</b> .....	405
<b>Clausura de la reunión</b> .....	405
<b>Referencias</b> .....	405
<b>Tablas</b> .....	406
<b>Figuras</b> .....	409

<b>Apéndice A:</b> Lista de participantes .....	413
<b>Apéndice B:</b> Agenda.....	418
<b>Apéndice C:</b> Lista de documentos .....	420



**Informe del Grupo de Trabajo  
de Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 5 a 16 de octubre de 2015)**

### **Apertura de la reunión**

1.1 La reunión del WG-FSA se llevó a cabo del 5 al 16 de octubre de 2015, en la ciudad de Hobart, Australia. El coordinador, Dr. M. Belchier (Reino Unido), inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A). El Sr. Wright (Secretario Ejecutivo) extendió una cálida bienvenida de la Secretaría a todos los participantes.

1.2 El grupo de trabajo expresó su pesar por el deceso del Dr. Konstantin Shust (Rusia) en agosto de este año. El Dr. Shust tuvo una larga y productiva relación con la CCRVMA, que se inició con su participación en la reunión del WG-FSA de 1988 en la que, en calidad de coautor, aportó dos documentos para su discusión. Tras esta primera aportación siguió presentando documentos, sumando un total de 34, y participó en las reuniones del WG-FSA hasta 2010. El grupo de trabajo presentó sus condolencias a la familia y a los colegas del Dr. Shust.

### **Organización de la reunión y aprobación de la agenda**

2.1 El plan de trabajo para el WG-FSA en esta reunión se centró en aportar:

- asesoramiento actualizado para la evaluación de stocks de todas las pesquerías establecidas de draco rayado (*Champscephalus gunnari*), austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) y austromerluza antártica (*D. mawsoni*) en el Área de la Convención
- asesoramiento científico robusto relativo a las pesquerías exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. notificadas de conformidad con la Medida de Conservación (MC) 21-02, incluyendo las pesquerías de pocos datos y la pesca de investigación notificada de conformidad con la MC 24-01 para 2015/16 y tomando en cuenta el asesoramiento aportado por WG-SAM-15 (Anexo 5).

2.2 El grupo de trabajo también evaluó las actividades de pesca de fondo y los ecosistemas marinos vulnerables (EMV), el Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI) de la CCRVMA, la mortalidad incidental y la captura de especies no objetivo en las pesquerías de la CCRVMA (incluidos aves y mamíferos marinos), la depredación, y la biología y la ecología de las especies objetivo y de la captura secundaria, y desarrolló asesoramiento al respecto.

2.3 El grupo de trabajo revisó y adoptó la agenda sin enmiendas (Apéndice B).

2.4 Durante la reunión, dos subgrupos desarrollaron diferentes componentes de la labor de WG-FSA:

- Subgrupo encargado de las evaluaciones (Coordinador: Dr. C. Darby, Reino Unido)
- Subgrupo encargado de los planes de investigación para pesquerías y áreas de pocos datos (Coordinador: Dr. C. Jones, EE. UU.).

2.5 Los documentos presentados a la reunión se encuentran enumerados en el Apéndice C. Si bien el informe no hace mayor referencia a las contribuciones individuales de los participantes o coautores, el grupo de trabajo agradeció a todos los autores por su valiosa contribución a la labor cuyos resultados fueron presentados a la reunión.

2.6 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo. En el punto 12 hay una lista de estos párrafos. Además, la información utilizada en la realización de las evaluaciones y otros aspectos de la labor del grupo de trabajo se presentan en los Informes de Pesquerías ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)).

2.7 El informe fue preparado por A. Constable (Australia), R. Currey (Nueva Zelanda), C. Darby, T. Earl (Reino Unido), I. Forster (Secretaría), N. Gasco (Francia), E. Grilly (Secretaría), C. Jones, D. Kinzey (EE. UU.), K.-H. Kock (Alemania), K. Large, S. Mormede, S. Parker (Nueva Zelanda), D. Ramm, K. Reid, L. Robinson (Secretaría), R. Sinegre (Francia), M. Söffker (Reino Unido), D. Welsford y P. Ziegler (Australia).

## Examen de la información disponible

### Datos de la actual temporada de pesca

3.1 El grupo de trabajo examinó los datos presentados a la Secretaría provenientes de las pesquerías de la CCRVMA y de las prospecciones de investigación efectuadas en la temporada 2014/15, incluida la información de relevancia para las evaluaciones de los stocks. Estos datos fueron utilizados en las evaluaciones descritas en los puntos 4 y 5 y en otras tareas efectuadas durante la reunión.

3.2 El grupo de trabajo tomó nota de las capturas totales en las pesquerías de *Dissostichus* spp., *D. eleginoides*, *D. mawsoni*, *C. gunnari* y kril antártico (*Euphausia superba*) en el Área de la Convención en 2014/15 (Tabla 1), y de *D. eleginoides* fuera del Área de la Convención (Tabla 2).

3.3 El grupo de trabajo señaló que se notificaron aproximadamente 12 toneladas de *C. gunnari* y una de *Dissostichus* spp. como captura secundaria en las pesquerías de kril de las Subáreas 48.1–48.3 (SC-CAMLR-XXXIV/BG/01). Esta relativamente pequeña captura por peso podría sin embargo representar un elevado número de ejemplares debido a la pequeña talla de los peces que suelen ser capturados como captura secundaria de las pesquerías de kril.

3.4 El grupo de trabajo reconoció que los datos de observación sobre la captura secundaria en las pesquerías de kril podrían aportar información valiosa sobre la biología y la distribución de los juveniles de *C. gunnari* y *Dissostichus* spp. y convino en que se necesita una mayor interacción y coordinación con WG-EMM para avanzar en cuestiones relacionadas con la captura secundaria en las pesquerías de kril y en cualquier otro tema de interés para ambos grupos de trabajo, incluidas las medidas de mitigación de la captura secundaria (p. ej. reglas de traslado) que pudieran tener que ser aplicadas en las pesquerías de kril. El WG-FSA señaló que el Comité Científico considerará esos temas más en profundidad en el curso de SC-CAMLR-XXXIV.

3.5 El grupo de trabajo señaló que en 2014/15 la Secretaría cerró áreas de ordenación en cinco pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. (CCAMLR-XXXIV/BG/02). Los cierres fueron ocasionados al acercarse la captura de *Dissostichus* spp. al límite de captura permisible correspondiente. Con la excepción de la pesquería de la Subárea 88.2, los cierres dieron por resultado capturas de 97–99 % de sus límites de captura respectivos. Sin embargo, en la Subárea 88.2 se excedieron los límites de captura de la UIPE 882H y de toda la pesquería en 8 y 5 toneladas, respectivamente. La captura total en la UIPE 882H fue de 208 toneladas (104 % del límite de captura).

3.6 La Secretaría informó que dos barcos habían pescado en la UIPE 882H en 2014/15 y que sus operaciones de pesca parecen haber sido obstaculizadas por la presencia irregular de hielo marino en la región. Dos días antes de la fecha de cierre de la UIPE 882H se había emitido una notificación de cierre. En el momento de su emisión la captura era del 89 % del límite de captura; sin embargo, las grandes capturas en los dos últimos días resultaron en una captura de 8 toneladas en exceso del límite de captura.

3.7 El grupo de trabajo discutió la importancia de las 8 toneladas de captura en exceso, y convino en que un exceso de esa magnitud probablemente no afectaría al estado a largo plazo del stock de la Subárea 88.2. Sin embargo, el grupo de trabajo convino en que no se debiera ignorar ningún exceso de captura, y que se debe considerar en más detalle enfoques de operación que reduzcan la probabilidad de que ocurran estos excesos. La Secretaría señaló que la ordenación de los límites de captura significa que es posible que se den capturas ligeramente mayores o menores que el límite de captura, y que esto es parte del procedimiento normal (v.tb. CCAMLR-XXXI, párrafo 7.21).

3.8 El grupo de trabajo señaló que en 2014/15 se había evitado sobrepasar el límite de captura en la pesquería dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 mediante la liberación de un gran número de peces marcados por el único barco que estaba pescando inmediatamente antes del cierre. El grupo de trabajo discutió la aplicación de esta medida en las pesquerías exploratorias, y recordó su asesoramiento de que las tasas de marcado en áreas en las que se utilizan datos de marcado para las evaluaciones se deben mantener constantes para evitar sesgos en las evaluaciones de stocks y el asesoramiento correspondiente (v.g. SC-CAMLR-XXXI, Anexo 7, párrafo 5.47). El grupo de trabajo señaló también que la liberación de peces marcados en exceso de la tasa de marcado recomendada durante la etapa final de la pesca podría afectar al índice de la concordancia de las estadísticas de marcado de un barco y aumentar el riesgo de marcar peces con menor probabilidad de supervivencia.

3.9 El grupo de trabajo señaló que hay otras maneras de evitar las capturas en exceso, como la limitación del esfuerzo o la notificación en tiempo real. El grupo de trabajo alentó al Comité Científico a que considere más en detalle estas medidas.

3.10 El grupo de trabajo también señaló que en la Subárea 88.1 nueve barcos pescaron en las UIPE B, C y G, y que esas UIPE fueron cerradas por la Secretaría el 7 de diciembre de 2014. Este cierre fue implementado siete días después del inicio de la pesca, y podría indicar una situación en que el límite de captura pudiera ser extraído antes de que se disponga de suficientes datos para poder pronosticar una fecha de cierre (párrafos 4.58 a 4.60).

3.11 El grupo de trabajo señaló que en 2014/15 se presentaron 13 notificaciones de especies indicadoras de EMV de conformidad con la MC 22-07 (CCAMLR-XXXIV/BG/02): una notificación en la UIPE 5841C (la primera presentada para esa división) y 12 en la

UIPE 881H. Estas notificaciones de taxones indicadores de EMV fueron de entre 5 y 47 unidades, y han llevado a la designación de un área de riesgo de EMV en la División 58.4.1, y 10 nuevas áreas de riesgo en la Subárea 88.1.

3.12 Desde 2008, la Secretaría ha recibido un total de 169 notificaciones de indicadores de EMV de pesquerías exploratorias de fondo: una en la Subárea 48.2, dos en la Subárea 48.6, una en la División 58.4.1, 116 en la Subárea 88.1 y 49 en la Subárea 88.2. No se han recibido notificaciones provenientes de pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.2, 58.4.3a o 58.4.3b. Estas notificaciones de taxones indicadores de EMV han llevado a la designación de 75 áreas de riesgo de EMV: 1 en la División 58.4.1, 58 en la Subárea 88.1 y 16 en la Subárea 88.2. Además, se identificaron nueve rectángulos a escala fina con especies indicadoras de EMV: siete en la Subárea 88.1, y dos en la Subárea 88.2 (<http://www.ccamlr.org/node/85695>).

#### Datos puestos en cuarentena

3.13 El grupo de trabajo señaló que la Secretaría ha implementado el asesoramiento del Comité Científico de 2013 y 2014 según el cual los datos pesqueros y de observación de ciertos barcos no son adecuados para los análisis y deben ser puestos en cuarentena (SC-CAMLR-XXXII, párrafo 3.228; SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232). Estos datos incluían los del *Yantar 35* en el mar de Weddell (Subárea 48.5 en 2013 y 2014); no se han puesto en cuarentena más datos de este barco.

3.14 El grupo de trabajo señaló que la Comisión había refrendado la recomendación de que todos los datos recolectados por el *Yantar 35* fuesen puestos en cuarentena hasta que el Comité Científico pueda llegar a conclusiones claras y aportar su asesoramiento (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.66). El grupo de trabajo señaló que, con relación a este asesoramiento de la Comisión, ha habido diferencias en su interpretación en cuanto a los años y las áreas de ordenación para los cuales este asesoramiento sobre los datos de este barco debe aplicarse, y refirió este asunto al Comité Científico para que sea considerado más en profundidad.

3.15 El grupo de trabajo señaló que la calidad de los datos utilizados en las evaluaciones de stocks es crucial para el asesoramiento de ordenación, como en este caso lo es para la evaluación del stock de austromerluza del mar de Ross (párrafo 4.77). Recomendó que los datos del *Yantar 35* de otras áreas aparte de la Subárea 48.5 sean investigados teniendo esto en consideración para aportar asesoramiento más detallado al Comité Científico.

#### Notificaciones de pesquerías exploratorias para 2015/16

3.16 El grupo de trabajo señaló que las notificaciones de los Miembros para pescar en pesquerías exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. en 2015/16 (En la Tabla 3 y en [www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified) se encuentra información sobre los barcos de las notificaciones, incluidos los de las notificaciones retiradas). Esas notificaciones siguieron pautas similares a las de las temporadas más recientes. Se recibieron notificaciones de nueve Miembros para un total de 20 barcos en la Subárea 88.1, de ocho Miembros para 19 barcos en la Subárea 88.2, de dos Miembros para dos barcos en la División 58.4.3a, de tres Miembros para tres barcos en la Subárea 48.6, de cinco Miembros para cinco barcos

en la División 58.4.1 y de cinco Miembros para cinco barcos en la División 58.4.2. No se presentaron notificaciones para pesquerías exploratorias en la División 58.4.3b o para pesquerías nuevas.

3.17 El grupo de trabajo señaló que los planes de investigación que acompañan a las notificaciones de pesquerías de pocos datos de las Subáreas 48.6 y 58.4 fueron presentados a WG-SAM-15 para su evaluación. Además, la Secretaría ha subido los archivos de datos vectoriales de los bloques de investigación propuestos en los documentos presentados a WG-FSA-15 (Anexo 5, párrafo 6.6). Los usuarios autorizados pueden acceder a estos archivos en el GIS de la CCRVMA ([gis.ccamlr.org](http://gis.ccamlr.org)), bajo el epígrafe 'Community data'. El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por esta herramienta y alentó a su utilización continuada.

#### Pesca de investigación en áreas cerradas en 2015/16

3.18 El grupo de trabajo consideró varias propuestas para realizar pesca de investigación en áreas cerradas a la pesca en 2015/16 (Tabla 4). Estas propuestas habían sido presentadas a WG-SAM-15 para su evaluación, y fueron discutidas además en WG-FSA-15 (párrafos 5.34 a 5.43 (Subárea 48.2), párrafos 5.44 a 5.54 (Subárea 48.5), párrafos 5.84 a 5.87 (División 58.4.4.b) y párrafos 5.88 a 5.91 (Subárea 88.3)).

#### Reestructuración de la base de datos de la CCRVMA

3.19 La Secretaría presentó un informe de estado del proyecto de reestructuración de la base de datos de la CCRVMA (WG-FSA-15/03). Se trata de un proyecto multianual de gran envergadura para poner al día los datos almacenados por la CCRVMA y la infraestructura informática y de gestión asociada. Esta labor se inició en 2013 y comporta la implementación de un modelo corporativo de datos, un nuevo repositorio de datos, y un procedimiento para su extracción, transformación y carga y descarga (ETL, en sus siglas en inglés), así como mejoras en los procedimientos de procesamiento de datos y en el control de su calidad. La comunidad de usuarios podrá observar mejoras significativas en la calidad de los datos, la documentación de la base de datos y la facilidad de su utilización a medida que se inicie el procedimiento de puesta a prueba del nuevo sistema, a fines de 2015. Los datos entregados deberán ser modificados en consecuencia para adaptarse al nuevo modelo y nomenclatura de los datos.

3.20 Después de su puesta a prueba (v.tb. Anexo 5, párrafo 2.51; y Anexo 6, párrafo 2.12) el grupo de trabajo señaló que la Secretaría entregará el nuevo repositorio de datos por etapas, y cada etapa estará acompañada de documentación de apoyo. El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que desarrolle materiales y realice talleres de capacitación para usuarios para facilitar la implementación de la nueva estructura, lo que incluye información sobre la relación entre los campos de datos de las bases de datos antigua y nueva, y capacitación para los responsables de la entrada de datos para que ésta se haga de manera estandarizada.

3.21 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por las actualizaciones en los procesos de gestión de datos, y señaló que algunos aspectos de esta labor ya han aportado mejoras en los controles de calidad y comentarios proporcionados a los proveedores de datos.

## Desechos marinos

3.22 El documento WG-FSA-15/15 presentó un resumen de los datos sobre desechos marinos, que incluía datos sobre prospecciones de playas, desechos asociados a colonias de aves marinas y enredos de mamíferos marinos en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (con datos adicionales de la Subárea 58.7) notificados a la Secretaría. En general, no se encontraron indicios de tendencias en la presencia de desechos marinos, pero los datos mostraron que continúa habiendo desechos marinos de origen humano en el Área de la Convención.

3.23 El grupo de trabajo señaló que la cuestión de los plásticos en el medio ambiente marino tiene cada vez más presencia mediática y en la literatura científica. El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que se ponga en contacto con otras organizaciones (v.g. SCAR, CPA, OMI e IWC) para explorar las posibilidades de colaboración en la recolección y el análisis de datos de desechos marinos.

3.24 La cuestión del transporte de desechos al Área de la Convención por las corrientes marinas y por depredadores marinos como el albatros implica que sea difícil atribuir un origen a estos desechos. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico dé consideración al marcado de anzuelos con marcas únicas para cada barco, de manera que se pudiera determinar el origen de los anzuelos que se encuentren en colonias de aves marinas.

## Austrormerluzas liberadas sin marcar

3.25 En respuesta a las discusiones que se iniciaron en WG-FSA-14 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 5.42) y a la subsiguiente solicitud de la Comisión de que este tema fuera considerado más en detalle (CCAMLR-XXXIII, párrafo 7.22), la Secretaría presentó un resumen de la frecuencia y ubicación de las liberaciones de ejemplares de *Dissostichus* spp. vivos y sin marcar en las pesquerías exploratorias (CCAMLR-XXXIV/07).

3.26 El grupo de trabajo reconoció que si bien no había datos de la talla de las austrormerluzas liberadas vivas y sin marcar, era probable que fueran peces pequeños (de unos 50 cm de longitud). El grupo de trabajo convino en que, independientemente de su talla, se deberían tratar todos los peces de la misma manera (v.g. no se deberían liberar peces vivos no marcados), también en lo que respecta a la recolección de datos biológicos y de marcado.

## Vertido de restos de pescado

3.27 En respuesta a una solicitud de Nueva Zelandia (COMM CIRC 15/15), la Secretaría recopiló datos de los informes de observación científica de la CCRVMA, de registros del Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS) y de otras fuentes a su alcance, con relación a notificaciones de incidentes de desechos de pescado vertidos en el mar de Ross (CCAMLR-XXXIV/BG/10). Se examinaron los datos VMS para identificar todos los barcos de los que se tenga constancia que hayan estado a menos de 10 km del lugar donde se encontraron desechos en los cinco días anteriores a la fecha de su notificación.

3.28 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría y su preocupación por que los desechos parezcan haber sido vertidos en un área en que esto está prohibido,

señalando en especial que los anzuelos contenidos en los desechos son un riesgo específico para las aves marinas, y que el vertido de desechos puede también alterar la probabilidad de la depredación. Los expertos del grupo de trabajo señalaron que la fotografía de la cabeza de un pez que se encontraba entre los desechos (CCAMLR-XXXIV/BG/10, Figura 2) era de hecho de un congriabadejo rosado (*Genypterus blacodes*), y que debe haber sido transportado al Área de la Convención desde otra región, como carnada o comida.

3.29 Señalando que algunos de los restos notificados todavía tenían anzuelos enganchados, el grupo de trabajo señaló que ésta es una razón más para introducir marcas para la identificación de los anzuelos de cada barco (párrafo 3.24).

#### Garantía de calidad de los datos VMS

3.30 La Secretaría presentó el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/19 sobre el posible uso de los datos del VMS de la CCRVMA para el cumplimiento y el control de la calidad de los datos. En particular, el documento presentó un algoritmo para determinar la coincidencia espacial y temporal que indique que la ubicación de los barcos según los datos VMS coincida, con un margen de 20 millas náuticas y cuatro horas, con los sitios y los tiempos notificados de las actividades de pesca.

3.31 El grupo de trabajo señaló que los datos de posición del VMS deben ser notificados como mínimo cada cuatro horas, que actualmente hay una propuesta para cambiar esta frecuencia de notificación a una hora, y que este cambio reduciría el margen de coincidencia espacial anterior a 5 millas náuticas. La Secretaría aseguró al grupo de trabajo que disponía de los medios para procesar los datos VMS de todos los barcos que los notifican con mayor frecuencia que la requerida actualmente, y señaló que la práctica óptima generalmente reconocida es registrar los datos VMS cada 15 minutos.

3.32 El grupo de trabajo convino en que es esencial que los datos de la ubicación de las capturas que se utilicen en las evaluaciones de stocks sean precisos, y convino también en que la utilización de los datos VMS con una resolución adecuada (con intervalos de 15 minutos) es el mejor método para los procedimientos de control de calidad de los datos. El grupo de trabajo también señaló que este uso de los datos VMS, y los procedimientos de control requeridos para asegurar la calidad de los propios datos VMS mejorarían la utilidad de los datos VMS para la Comisión. El grupo de trabajo alentó a la Secretaría a que implemente los procesos de control de la calidad de los datos, y recomendó que se señale este tema a la atención del Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC).

#### Factores de conversión

3.33 En respuesta a la solicitud del WG-FSA en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 7.7(v)), la Secretaría presentó una reseña de los factores de conversión del producto a peso en vivo que se utilizan en la pesquería de austromerluza (WG-FSA-15/02). La reseña se basó en 46 638 registros de datos C2 que contenían factores de conversión y códigos de elaboración, así como los datos de 69 974 peces medidos por los observadores antes y después de su procesamiento para medir los factores de conversión.

3.34 El código de elaboración más utilizado es ‘descabezado, eviscerado y sin cola’ (HGT). Sin embargo, incluso para este código de elaboración había grandes variaciones entre los factores de conversión utilizados por distintos barcos.

3.35 El grupo de trabajo señaló que incluso para un solo código de elaboración como HGT hay muchos factores que podrían influir en el factor de conversión resultante, incluidos el tipo de corte realizado (sitio) y cómo éste cambia en función de la demanda del mercado, o el equipo disponible a bordo para pesar el pez antes de su procesamiento.

3.36 El grupo de trabajo convino en que era importante destacar cómo la variabilidad de los factores de conversión podría afectar a la estimación del peso en vivo y las consecuencias de esto para las evaluaciones de stocks y para la reconciliación de los datos C2 y del SDC, y consideró que es necesaria información adicional sobre detalles específicos de cómo se procesa el pescado en la realidad.

3.37 El grupo de trabajo convino en que, además de notificar el código de producto, los observadores deben tener la obligación de aportar una descripción detallada de la forma del corte utilizado para descabezar la austromerluza y de la distancia entre el frente de la cabeza y este corte. El grupo de trabajo recibió con agrado la oferta del Sr. C. Heinecken (Sudáfrica) de que los observadores de Sudáfrica, a título de prueba, implementen la recolección de estos datos adicionales del factor de conversión en 2016, y aporten comentarios sobre los cambios necesarios en los cuadernos de observación y en los informes de campaña para su implementación en 2017. La Secretaría se comprometió a circular en junio de 2016 la versión modificada de los cuadernos de observación científica, de los informes de campaña y de las instrucciones para los coordinadores técnicos, de manera que los nuevos requisitos puedan ser incluidos en la capacitación de observadores antes de su empleo para la temporada 2017.

3.38 En el documento WG-FSA-15/77 se presentan los factores de conversión utilizados en las pesquerías dirigidas a *D. eleginoides* en la División 58.5.1 y la Subárea 58.6. Se descubrió que diversas variables afectan significativamente a los factores de conversión. El documento recalcó la necesidad de calcular los factores de conversión con una submuestra de la captura que sea representativa de la captura total a bordo del barco, teniendo en cuenta la talla de los peces, la ubicación de la pesca y la época del año. También se debería considerar la variabilidad del procesamiento del producto entre los barcos.

3.39 Se describió la aplicación acumulativa de factores de conversión. El grupo de trabajo señaló que no hay necesariamente relación entre los factores de conversión individuales calculados durante una campaña. Sin embargo, si el factor de conversión es aplicado acumulativamente en el curso de la campaña se consigue un factor de conversión mucho más robusto para el cálculo del peso en vivo.

#### Pesca INDNR

3.40 El grupo de trabajo señaló que el resumen de las notificaciones de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) presentado a la Secretaría en el documento CCAMLR-XXXIV/37 indicaba que en 2014/15 se han detectado actividades INDNR (barcos y/o artes) en áreas similares a las notificadas en años anteriores (División 58.4.1 (UIPE E y H) y Subárea 48.6).

3.41 El grupo de trabajo consideró el documento CCAMLR-XXXIV/BG/18, que aporta información detallada sobre las actividades del barco de pesca INDNR *Kunlun* (los artes utilizados, el peso de la captura extraída, y la distribución de las profundidades en las que se extrajo la captura) obtenida de su cuaderno de pesca. Se señaló que en este documento hay suficiente información para estimar la cantidad de la captura, la selectividad y la velocidad de virado de la pesca INDNR, así como información sobre la talla de los peces, pero desgraciadamente no se registraron los datos de la captura secundaria.

3.42 El grupo de trabajo también dio consideración a la información sobre los esfuerzos para combatir la pesca INDNR presentados en el documento CCAMLR-XXXIV/32, y señaló que se dispone de información adicional que permitiría estimar la talla y el peso de la captura a partir de grabaciones de vídeo obtenidas en actividades de vigilancia.

3.43 El grupo de trabajo señaló que la mayor parte de la captura INDNR parece ser de peces grandes, y que esto podría ser debido a la profundidad de calado de las redes de enmalle, o a su luz de malla, probablemente de 18–22 cm. El grupo de trabajo expresó una profunda preocupación por la utilización de redes de enmalle, especialmente con relación al impacto duradero de la ‘pesca fantasma’ de este arte en el medio ambiente marino.

3.44 El Presidente del Comité Científico llamó a la atención del grupo de trabajo el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/12, que utilizó análisis, realizados por expertos de la industria, de los datos disponibles sobre avistamientos de barcos y desembarques de productos de pesca INDNR para hacer una estimación de la captura INDNR en 2015: entre 1 264 y 1 500 toneladas. El grupo de trabajo señaló que este es el único documento presentado a la CCRVMA este año que intentaba proporcionar una estimación de la captura INDNR para toda el Área de la Convención en 2015. Si bien estas estimaciones son por ahora preliminares, el grupo convino en que probablemente subestiman las extracciones totales de la pesca INDNR, dado que estos análisis sólo tienen en cuenta la captura de los tres barcos detectados y no incluyen la mortalidad asociada a las redes de enmalle perdidas.

3.45 El grupo de trabajo trató la cuestión de la diversidad de datos disponibles sobre las actividades INDNR, incluida la información recolectada por la organización Sea Shepherd durante la temporada 2014/15, que incluye datos sobre las redes utilizadas en la pesca INDNR, sobre la talla y el peso de las austromerluzas y sobre la captura secundaria. El grupo de trabajo sugirió que se podrían utilizar otros datos ya recabados en las inspecciones en puerto y en el mar para establecer los tipos de producto y las tallas y los pesos de los peces, y así caracterizar mejor la captura de los barcos de pesca INDNR. El grupo de trabajo también señaló que el recuento de las austromerluzas muertas encontradas en redes de enmalle recuperadas, ya sea recuperadas por otros barcos o grabadas en vídeos como los del barco patrullero de Nueva Zelandia, podría aportar estimaciones de la selectividad de los artes y de las extracciones de la pesca INDNR.

3.46 El grupo de trabajo destacó el mayor interés que despertó la cuestión de la pesca INDNR en 2015, y la señaló a la atención del Comité Científico y del SCIC para su consideración.

3.47 El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría desarrolle un formulario a entregar a las organizaciones que participan en la lucha contra la pesca INDNR, con información sobre los datos que se debería recolectar que sean de utilidad para la CCRVMA en la estimación de las extracciones INDNR (v.g. características de los artes recuperados, datos biológicos específicos de los peces recuperados, etc.).

**Evaluaciones de stocks de las pesquerías dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en las Subáreas 48.3 y 48.4 y en la División 58.5.2, a *D. mawsoni* en la Subárea 48.4, a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 y a *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 y la División 58.5.2**

Evaluación por área de ordenación

*Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3

4.1 La pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 42-01 y medidas relacionadas. El límite de captura de *C. gunnari* para 2014/15 fue de 2 695 toneladas. La pesca fue realizada al principio de la temporada por dos barcos que efectuaron arrastres pelágicos, habiendo notificado una captura total de 277 toneladas al 16 de septiembre de 2015. Los pormenores de esta pesquería y la evaluación del stock de *C. gunnari* figuran en el informe de la pesquería ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)).

4.2 El grupo de trabajo señaló que el esfuerzo pesquero realizado en la Subárea 48.3 ha sido bajo en los años más recientes, y que esto ha resultado en que las extracciones sean muy pequeñas en comparación con el límite de captura asignado a la pesquería. Se señaló también la alta variabilidad de la disponibilidad de dracos en la columna de agua para la pesquería pelágica.

4.3 El documento WG-FSA-15/25 presentó una evaluación preliminar de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. La evaluación se basó en una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente en las plataformas de las Georgias del Sur y de las Rocas Cormorán que realizó el Reino Unido en enero de 2015 como parte de su programa de seguimiento periódico (WG-FSA-15/30). Se declaró una captura total de 7,2 toneladas extraída en la prospección de investigación.

4.4 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se debía utilizar la evaluación basada en la talla para el draco rayado en la Subárea 48.3, siguiendo la metodología presentada en el documento WG-FSA-15/25.

4.5 Se aplicó un procedimiento bootstrap a los datos de la prospección para estimar la biomasa demersal de *C. gunnari* de esta subárea. Mediante el procedimiento bootstrap se estimó la mediana de la biomasa demersal en 59 081 toneladas, con un límite inferior del IC del 95 % de 36 530 toneladas. La regla de control de la pesca en base a la tasa de explotación, que asegura un escape de biomasa del 75 % luego de un período de proyección de dos años, indicó un límite de captura de 3 461 toneladas para 2015/16 y de 2 074 toneladas para 2016/17.

Asesoramiento de ordenación

4.6 Sobre la base de los resultados de la evaluación a corto plazo, el grupo de trabajo recomendó que el límite de captura para *C. gunnari* sea de 3 461 toneladas en 2015/16, y de 2 074 toneladas en 2016/17.

## *C. gunnari* en isla Heard (División 58.5.2)

### Prospecciones de investigación

4.7 El grupo de trabajo indicó que Australia había realizado una prospección de arrastre estratificada aleatoriamente en la División 58.5.2 durante mayo de 2015 (WG-FSA-15/11). Señaló que las capturas por lance de la mayoría de las especies de peces estuvieron dentro de una unidad de desviación estándar del promedio de las estimaciones de las prospecciones equivalentes realizadas de 2006 a 2014, con la excepción de la captura de austromerluza, de draco rinoceronte *Channichthys rhinoceratus* y de especies de granaderos, que fueron todas más abundantes que la media a largo plazo. Estos datos fueron incluidos en las evaluaciones preliminares de *C. gunnari* (WG-FSA-15/12 Rev. 1), *C. rhinoceratus* (WG-FSA-15/50), *Macrourus caml* (WG-FSA-15/63) y *D. eleginoides* (WG-FSA-15/52) de la División 58.5.2 (párrafos 8.10 a 8.28).

4.8 La pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.2 se llevó a cabo de conformidad con la MC 42-02 y medidas conexas. El límite de captura de *C. gunnari* para 2014/15 fue 309 toneladas. La pesca fue realizada por dos barcos, y el total de la captura notificada hasta el 20 de septiembre de 2015 fue 4 toneladas. Los pormenores de esta pesquería y la evaluación del stock de *C. gunnari* figuran en el Informe de Pesquería.

4.9 El documento WG-FSA-15/11 resume los resultados de la prospección de arrastre de fondo realizada en mayo de 2015. El grupo de trabajo señaló que las tasas de captura de *C. gunnari* están cerca del promedio a largo plazo del período de 2006 a 2014. Se actualizó la relación talla–peso utilizando los datos de las prospecciones; no se modificó ningún otro parámetro biológico con respecto a evaluaciones anteriores. El mejor ajuste del Programa de análisis de mezclas de la CCRVMA (CMIX) a la distribución de tallas de la prospección se consiguió cuando se estimó la población como compuesta por cuatro clases anuales de 1+ a 4+, con la cohorte 2+ con el mayor número de peces y conformando el 69 % de la biomasa.

4.10 Se realizó una evaluación a corto plazo mediante el modelo de rendimiento generalizado (GYM), utilizando el valor bootstrap del límite inferior del intervalo de confianza de 95 % de la biomasa total de 3 048 toneladas de los peces de edades 1+ a 3+ en base a los datos de la prospección de 2015, y parámetros fijos de los modelos.

4.11 La estimación del rendimiento indica que sería posible extraer 482 toneladas de draco en 2015/16 y 357 toneladas en 2016/17, permitiendo un escape del 75 % de la biomasa después de dos años.

### Asesoramiento de ordenación

4.12 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara establecer un límite de captura de 482 toneladas de *C. gunnari* para 2015/16 y de 357 toneladas para 2016/17.

#### *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.4

4.13 El límite de captura de *D. eleginoides* para la Subárea 48.4 en 2014/15 fue de 42 toneladas. La captura total notificada fue 42 toneladas.

4.14 El documento WG-FSA-15/28 presentó una evaluación integral actualizada del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4. Comparado con la última evaluación realizada en 2014, este modelo fue actualizado con observaciones para la temporada 2014/15; datos modificados de marcado y recaptura para la serie cronológica completa; una ojiva de madurez de la Subárea 48.3 debido a que no se contó con suficientes datos de la madurez de la Subárea 48.4; y cambios del supuesto período de retardo del crecimiento a causa del marcado, que pasó de 0,5 años a 0,75 años (WG-SAM-14/35; WG-FSA-14/49 y 14/50).

4.15 El grupo de trabajo tomó nota de las estimaciones de la abundancia relativa de las clases anuales (YCS) mediante modelo después de 2007, si bien estas clases anuales no se observaron en los datos de captura por edad. Se incluyeron además todos los datos de recaptura de marcas de todos los años en que se liberaron peces. Durante la reunión, el modelo fue ejecutado nuevamente con YCS fijas desde 2008 a 2015.

4.16 Este modelo estimó el stock de desove no explotado  $B_0$  en 1 476 toneladas (IC del 95 %: 1 241–1 781 toneladas) y el estado del stock de desove en 2015 en 83 % (IC del 95 %: 78–89 %). El límite de captura a largo plazo que satisfizo los criterios de decisión de la CCRVMA fue 47 toneladas. El informe de la pesquería contiene los resultados y los gráficos del modelo.

4.17 El grupo de trabajo recordó el debate sobre la estructura del stock y la posible relación entre los stocks de *D. eleginoides* de las Subáreas 48.3 y 48.4, en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 2.46 y 2.47). Diferentes tasas de crecimiento y estadios de madurez sugieren que no hay intercambios periódicos entre las dos áreas, pero los datos de recaptura de marcas muestran que un pequeño número de austromerluzas se desplaza de la Subárea 48.4 a la Subárea 48.3, y los análisis genéticos indican que, en su mayoría, ambos stocks son parte de la misma población genética. El grupo de trabajo recomendó que hasta que no se disponga de más información, las dos áreas se evalúen por separado, ya que éste es el enfoque más precautorio dado que se cuenta con limitados conocimientos.

4.18 El modelo de evaluación estimó que la serie cronológica de YCS mostraba dos valores máximos destacados en 1994 y 1997, seguidos por un período de bajo reclutamiento. Considerando que el reclutamiento en la Subárea 48.4 parece estar dominado por puntas de reclutamiento esporádicas, el grupo de trabajo discutió el enfoque aplicado de utilizar una variabilidad lognormal del reclutamiento con un  $CV = 1,0$  para las proyecciones, y recomendó que se exploraran otros enfoques, como por ejemplo un remuestreo de la serie cronológica histórica y la inclusión de una autocorrelación en el reclutamiento proyectado.

4.19 El grupo de trabajo recomendó además seguir trabajando sobre la inclusión solamente de datos de peces recapturados dentro de los cuatro años desde su liberación (WG-FSA-11/33 Rev. 1).

## Asesoramiento de ordenación

4.20 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la evaluación del stock en la Subárea 48.4 satisface los criterios descritos en SC-CAMLR-XXVI (párrafo 2.11) y, por tanto, las evaluaciones podían llevarse a cabo en un ciclo bienal sin incurrir en un riesgo adicional relevante.

4.21 El grupo de trabajo recomendó, sobre la base de los resultados de esta evaluación, que el límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 sea de 47 toneladas para las temporadas de pesca 2015/16 y 2016/17.

### *D. mawsoni* en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.22 La pesquería de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-03 y medidas conexas. El límite de captura de *D. mawsoni* para la Subárea 48.4 en 2014/15 fue de 28 toneladas. La captura total notificada por dos barcos fue 28 toneladas. Los pormenores de esta pesquería y la evaluación del stock de *D. mawsoni* figuran en el informe de la pesquería.

4.23 El documento WG-FSA-15/31 informó de una evaluación poblaciones de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 en base a datos de recaptura de marcas y utilizando el método acordado en WG-FSA-14, mientras que el documento WG-FSA-15/44 aportaba una reseña general del método de evaluación de stocks de Chapman en base a datos de marcado. La reseña identificó dos problemas principales: la aplicación de la corrección captura–peso adecuada en el método de Chapman cuando éste se aplica para estimar la abundancia de una población que presenta una tasa de recuperación de marcas baja; y la identificación errónea de especies en el momento de su liberación en la Subárea 48.4.

4.24 El grupo de trabajo convino en que la corrección propuesta para el peso medio de un pez debería aplicarse tal y como se ha hecho en otras evaluaciones mediante datos de marcado en el área de la CCRVMA, y en que la corrección aplicada sobre la identificación de las especies de austromerluza recapturadas era adecuada.

4.25 El grupo de trabajo discutió los problemas asociados con los valores cero en las pesquerías con una baja tasa de recuperación de marcas y con bajos niveles de captura, según fueron presentados en el documento WG-FSA-15/44. La alta proporción de valores cero a los que se les suma 1 en la corrección de Chapman puede hacer aumentar las estimaciones de la abundancia en años para los que no se dispone de datos. Algunos ceros se deben a la baja probabilidad esperada de recuperar peces marcados, mientras que otros son debidos a la violación de las suposiciones del programa de marcado, como una alta mortalidad tras liberación, la migración fuera del área de la pesquería, la ausencia de mezcla o la ausencia de coincidencia en la distribución espacial de los peces marcados y del esfuerzo pesquero. El grupo de trabajo solicitó que este tema sea estudiado y discutido en el WG-SAM.

4.26 El grupo de trabajo evaluó los métodos de estimación de stocks en base a datos de marcado utilizados en las pesquerías de la CCRVMA, en particular el número de peces marcados disponibles para su recaptura dentro de las áreas de investigación (párrafo 5.64) y

concluyó que se debería aplicar el método de estimación de Chapman que supone una única población de peces marcados en cada año de recaptura y que por tanto reduce la influencia de los valores cero en el procedimiento de evaluación.

4.27 La evaluación de la Subárea 48.4 se hizo bajo el supuesto de una tasa de mortalidad natural  $M = 0,13$ , una tasa de pérdida de marcas de 0,0064 y una tasa de mortalidad por marcado inicial tras liberación de 0,1. Debido a la alta variabilidad de las estimaciones de la población en diferentes años, se utilizó una serie cronológica relativamente corta de medias geométricas como base para el cálculo final de la abundancia del stock, que dio 1 014 toneladas. Con una tasa de explotación de  $\gamma = 0,038$ , esto indicaría un rendimiento de 39 toneladas de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 en 2015/16.

#### Asesoramiento de ordenación

4.28 El Comité Científico recomendó, sobre la base de los resultados de este análisis, que el límite de captura de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 sea de 39 toneladas para la temporada de pesca 2015/16.

#### *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3

4.29 La pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-02 y medidas conexas. El límite de captura de *D. eleginoides* en 2014/15 fue de 2 400 toneladas. La pesca fue llevada a cabo por seis barcos palangreros y la captura total notificada fue de 2 194 toneladas.

4.30 El documento WG-FSA-15/59 presentó una evaluación integral del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En comparación con la evaluación más reciente efectuada en 2013, este modelo fue actualizado con datos disponibles de 2013/14 y 2014/15 y datos de marcado modificados de temporadas de pesca anteriores obtenidos de la base de datos de la CCRVMA.

4.31 La evaluación estimó la biomasa de desove sin explotar en 85 900 toneladas (IC del 95 %: 81 600–91 300 toneladas) y la biomasa instantánea de desove (SSB) de 2015 en 0,52 (IC del 95 %: 0,50–0,54). La captura máxima a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue 2 750 toneladas.

4.32 El grupo de trabajo indicó que si bien se estimó que la mediana de la SSB había disminuido a menos del nivel objetivo de 50 % de la mediana de la SSB antes de la explotación de 2009 a 2012 (Figura 1), estuvo sobre el nivel objetivo en 2015 y no disminuyó por debajo de éste por el resto del período de proyección con el rendimiento recomendado (párrafo 4.37). Esta es la primera vez que una evaluación muestra que el stock podría haber disminuido a un nivel más bajo que el nivel objetivo en el período histórico considerado.

4.33 El grupo de trabajo señaló que esto se debía a cambios en la estimación de la biomasa prístina  $B_0$ , y no a cambios en la abundancia de las estimaciones recientes de biomasa, relativamente coherentes entre una evaluación y otra.

4.34 El grupo de trabajo señaló el muy buen ajuste del modelo a los datos de marcado y recaptura observados. Sin embargo, hubo tendencias indicativas de un mal ajuste del modelo a los datos de la composición por edades de la pesca comercial; también hubo tendencias en el índice de biomasa obtenido de prospecciones: el modelo por lo general subestimó las observaciones hasta 2006 y las sobreestimó después de ese año. Además, la composición por edades observada es menos amplia después de 2006.

4.35 El grupo de trabajo recomendó la realización de trabajo adicional para explorar las causas subyacentes de que el modelo no se ajuste a los datos, incluido el efecto de aumentar la ponderación de los datos de la prospección. El grupo de trabajo indicó también que la determinación de la edad para las muestras de la prospección prevista en el plan y la utilización futura de las proporciones por edad de los datos de la prospección podrían mejorar la estimación de YCS.

4.36 Además, el grupo de trabajo recomendó aplicar de manera consecuente el parámetro de dispersión para los datos de marcado y evaluar otros enfoques para la ponderación de datos de todas las observaciones.

#### Asesoramiento de ordenación

4.37 El grupo de trabajo recomendó, sobre la base de los resultados de esta evaluación, que el límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 sea de 2 750 toneladas para las temporadas de pesca 2015/16 y 2016/17.

#### *D. eleginoides* en islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.38 La pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 se realiza dentro de la ZEE francesa. El límite de captura de *D. eleginoides* para 2014/15 fue de 5 100 toneladas. La pesca fue realizada por siete palangreros, y la captura total notificada hasta el 31 de julio de 2015 fue 2 884 toneladas.

4.39 El documento WG-FSA-15/68 presentó una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en isla Kerguelén (División 58.5.1, dentro de la ZEE de Francia) que incluía recomendaciones del WG-FSA-14 y los primeros datos de determinación de la edad y la primera curva de crecimiento para esa área. Se presentaron también los resultados preliminares de un modelo con el parámetro sexo que mostraba que la pesquería de palangre de profundidad capturaba menos hembras que machos. Este resultado se ajusta a los modelos del hábitat de la plataforma (WG-FSA-14/42).

4.40 El grupo de trabajo señaló que los parámetros estimados del crecimiento de los peces para esta división sugieren que crecen más rápido y alcanzan tallas mayores que en la División 58.5.2 adyacente, y que el modelo de crecimiento global muestra un sesgo hacia un mayor crecimiento de las hembras. El grupo de trabajo recomendó que se hagan comparaciones entre las estimaciones de la edad de los peces mediante otolitos realizadas en diferentes laboratorios, y que se siga trabajando en la estimación del crecimiento.

- 4.41 El grupo de trabajo también recomendó que se dé continuidad a la labor sobre:
- i) la actualización de las estimaciones de la depredación por cetáceos (WG-FSA-06/63) con métodos como el análisis comparativo de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) descrito en el documento WG-FSA-14/10, e incluir esas estimaciones en las evaluaciones de stocks
  - ii) el estudio de la utilización de un prior log-uniforme para  $B_0$ , un prior lognormal para YCS, selectividades de distribución doble normal truncada, y la aplicación de la variabilidad de YCS en las proyecciones de los stocks cuando no sea estimada en el modelo
  - iii) estudiar más extensamente el modelo con variables de sexo.

#### Asesoramiento de ordenación

4.42 El grupo de trabajo convino en que para proporcionar asesoramiento de ordenación para la temporada 2015/16 se podría utilizar el modelo R1 con la YCS fija, como se describe en el documento WG-FSA-15/68. Si bien no se calculó el rendimiento precautorio a largo plazo, el límite de captura de 5 300 toneladas fijado por Francia para 2015/16 satisface los criterios de decisión de la CCRVMA.

4.43 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 la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-02 se mantuviera vigente en 2015/16.

#### *D. eleginoides* en islas Crozet (Subárea 58.6)

4.44 La pesquería de *D. eleginoides* en islas Crozet se realiza en la ZEE de Francia, que incluye partes de la Subárea 58.6 y del Área 51 fuera del Área de la Convención. El límite de captura de *D. eleginoides* para 2014/15 fue de 850 toneladas. La pesca fue realizada por siete palangreros, y la captura total notificada hasta el 31 de julio de 2015 fue 433 toneladas.

4.45 El documento WG-FSA-15/69 presenta una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en islas Crozet (Subárea 58.6 dentro de la ZEE francesa). El modelo incluye entre sus predicciones un nivel estimado de depredación por orcas obtenido con un modelo aditivo generalizado (GAM) aplicado a los datos de la pesquería, que dio una depredación por orcas del 10 % de la captura total.

4.46 El grupo de trabajo señaló que las recomendaciones que hizo para la evaluación del stock de Kerguelén (párrafo 4.41) también se aplican a la de Crozet. Recomendó además que en los documentos de las futuras evaluaciones de stocks se incluyan los cálculos de la depredación anual.

## Asesoramiento de ordenación

4.47 El grupo de trabajo convino en que para proporcionar asesoramiento de ordenación para la temporada 2015/16 se podría utilizar el modelo R1 con la YCS fija, descrito en el documento WG-FSA-15/69. El grupo de trabajo señaló que un límite de captura de 1 780 toneladas cumpliría con los criterios de decisión de la CCRVMA, y que Francia había fijado un límite de captura de 1 000 toneladas para 2015/16.

4.48 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la Subárea 58.6 fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-02 se mantuviera vigente en 2015/16.

### *D. eleginoides* en isla Heard (División 58.5.2)

4.49 La pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-08 y medidas conexas. El límite de captura de *D. eleginoides* para 2014/15 fue de 4 410 toneladas. La pesca fue realizada por seis barcos con arrastres de fondo y palangres, y el total de la captura notificada hasta el 20 de septiembre de 2015 fue 2 675 toneladas. Los pormenores de esta pesquería y la evaluación del stock de *D. eleginoides* figuran en el Informe de Pesquería.

4.50 El documento WG-FSA-15/55 presentó un informe de estado del programa de marcado y determinación de la edad de *D. eleginoides* en la División 58.5.2. Las tasas de marcado han sido aumentadas de 2 marcas por cada 3 toneladas en las temporadas de pesca anteriores a 2 marcas por cada tonelada en la actual, y desde 2010 el índice de coincidencia en las estadísticas de marcado para la pesquería de palangre fue aumentado de alrededor del 60 % a más del 90 %. El grupo de trabajo recordó que es necesario evaluar el sesgo que se introduce en las evaluaciones de stocks cuando el esfuerzo pesquero, la distribución de las marcas y la distribución del stock son espacialmente heterogéneos, y recordó que Australia tiene actualmente en curso un proyecto para tratar estas cuestiones con relación a los stocks de austromerluzas de la plataforma de Kerguelén (WG-SAM-15/37). El grupo de trabajo recomendó que se hagan análisis de sensibilidad para investigar el impacto, si lo hubiera, que tendría el cambio en las tasas de marcado sobre la evaluación del stock.

4.51 Desde la reunión de WG-FSA-14 se ha determinado la edad de 2 559 peces capturados en las prospecciones de arrastre estratificadas aleatoriamente de 2014 y 2015, pesquerías comerciales en 2013/14 y de otolitos almacenados de peces marcados y recapturados en las temporadas 2009/10 a 2013/14, lo que incluía un número sustancial de peces de más de 30 años de edad. Las estimaciones de la relación edad–talla obtenidas de esas muestras se utilizan en la evaluación presentada en el documento WG-FSA-15/52.

4.52 WG-FSA-15/52 presentó una evaluación actualizada de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 con datos hasta finales de julio de 2015 y datos de marcado de 2012 a 2015. En comparación con la última evaluación en 2014, ésta también incorporó una actualización de los parámetros de crecimiento de los peces, cambió los priores de la capturabilidad de la prospección  $q$  (tal como recomendó WG-SAM-15),  $B_0$  y la YCS, y dividió la pesquería de arrastre en dos períodos, 1997–2004 y 2005–2015.

4.53 La  $B_0$  estimada estuvo muy influida por la inclusión de las recapturas en 2014 y parte de las recapturas de 2015; pero la actualización del modelo de crecimiento y los priores modificados de la capturabilidad de la prospección  $q$ , de  $B_0$  y de YCS, y la división de la pesquería de arrastre en dos períodos tuvieron un efecto relativamente pequeño en la estimación de  $B_0$ .

4.54 El modelo de evaluación actualizado produce una menor estimación de la biomasa del stock desovante prístino  $B_0$  que la obtenida en 2014, siendo la estimación mediante el método de Monte Carlo con cadena de Markov (MCMC) de 87 077 toneladas (IC del 95 %: 78 500–97 547 toneladas). En 2015, el estado de SSB estimado fue 0,64 (IC del 95 %: 0,59–0,69). La captura a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue 3 405 toneladas.

4.55 El grupo de trabajo recibió con agrado el avance realizado en la evaluación de stocks. Señaló la mejora observada con la actualización de la función de crecimiento, la diferencia de las funciones de crecimiento de *D. eleginoides* entre áreas, y recomendó que el cálculo de los parámetros de crecimiento fuese un tema central para WG-SAM. El grupo de trabajo recomendó además que se hagan pruebas de sensibilidad con los datos de marcado del período 2010–2012, y que se estudien las pruebas de diagnóstico. El grupo de trabajo señaló que actualmente la depredación era mínima (WG-FSA-15/53), y recomendó que se continúe con el seguimiento y que si la depredación aumentara se incluyera la depredación en el modelo.

#### Asesoramiento de ordenación

4.56 El grupo de trabajo señaló que, si bien las estimaciones de la biomasa no explotada han variado en los últimos años, las estimaciones del estado del stock han sido muy estables, alrededor de 0,65, que la biomasa estaba por encima del nivel objetivo, y que se pudo hacer la evaluación en un ciclo bianual sin incurrir en riesgos significativos (SC-CAMLR-XXVI, párrafos 2.11 y 14.6).

4.57 El Comité Científico recomendó, sobre la base de los resultados de esta evaluación, que el límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 sea de 3 405 toneladas para las temporadas de pesca 2015/16 y 2016/17.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1

##### Capacidad

4.58 El documento WG-FSA-15/09 presentó una actualización de los índices de la capacidad y la utilización de la capacidad descritos en WG-SAM-14/19 que fueron adoptados posteriormente para el seguimiento anual de las tendencias de la capacidad en las pesquerías exploratorias en las Subáreas 88.1 y 88.2. Los índices exhiben la misma pauta observada que cuando fueron compilados hasta 2013 y no apuntan a un exceso de capacidad en la pesquería.

4.59 La medición de la capacidad potencial diaria de pesca como función del límite de captura para un área dada indica que para algunas áreas de ordenación con bajos límites de captura en las Subáreas 88.1 y 88.2 la capacidad de pesca notificada excede del nivel que permitiría a la Secretaría hacer pronósticos de fechas de cierre y emitir notificaciones de cierre de pesquerías siguiendo el enfoque actualmente aceptado.

4.60 El grupo de trabajo convino en que si bien es obvio que la capacidad excesiva de los barcos notificados podría afectar a la ordenación de la pesquería, esta situación no se ha dado hasta ahora. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que era importante destacar situaciones posibles en que el exceso de capacidad pesquera pudiera dificultar el pronóstico del cierre de pesquerías, a fin de evaluar posibles soluciones por adelantado y no tener que hacerlo en respuesta a un problema.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1

4.61 La pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-09 y medidas conexas. En 2014/15 el límite de captura de *Dissostichus* spp. fue de 3 044 toneladas e incluía 68 toneladas destinadas a la prospección de subadultos en las UIPE 881J y L y 200 toneladas destinadas a la prospección de las áreas en la parte norte de las UIPE 882A–B.

4.62 El documento WG-FSA-15/35 proporciona una actualización realizada en 2015 del estudio que resume el impacto del hielo marino en la pesca demersal de palangre en la Subárea 88.1. Se destaca que el 2014/15 fue el tercer peor año en cuanto a las condiciones del hielo marino desde que comenzó la pesquería.

4.63 El grupo de trabajo señaló que el estudio proporcionó información útil y estuvo de acuerdo en que se podrían incluir resúmenes de los análisis de las condiciones del hielo marino en los informes de pesquerías. El grupo de trabajo destacó el potencial de trabajar en colaboración con el Consejo de Administradores de Programas Nacionales Antárticos (COMNAP). Se subrayó las limitaciones impuestas por el hielo marino en las operaciones pesqueras y el riesgo de que tales condiciones empeoren con el efecto de El Niño y del cambio climático. El grupo de trabajo subrayó el valor de los modelos espaciales como herramientas para evaluar el efecto de hielo marino en las evaluaciones.

4.64 El documento WG-FSA-15/36 presentó una caracterización de la pesquería de austromerluza en las Subáreas 88.1 y 88.2 de 1997/98 a 2014/15 que resumía datos temporales, de la profundidad y la ubicación del esfuerzo pesquero y de las características biológicas de la captura de *D. mawsoni* hasta la temporada 2015, incluida.

4.65 El grupo de trabajo indicó que las UIPE 881I y K en el talud del mar de Ross se vieron muy afectadas por el hielo marino y esto se reflejaba en la distribución no homogénea de la captura en las tres UIPE del talud. Señaló que había habido un aumento marcado en la proporción de machos en la pesquería del norte del mar de Ross a lo largo de la serie, pero que no se observaron mayores cambios en otras áreas. Asimismo, indicó que la mediana de la talla aún está disminuyendo en el talud y en el norte del mar de Ross (como consecuencia del cambio en la proporción de sexos). También señaló la alta variabilidad de la frecuencia de tallas en las UIPE 882C–G, que podría deberse a la variabilidad espacial del esfuerzo pesquero.

4.66 El documento WG-FSA-15/37 presentó un análisis descriptivo del programa de marcado de austromerluzas en las Subáreas 88.1 y 88.2 entre 2000/01 y 2014/15. Más de 40 000 peces marcados fueron liberados en el mar de Ross, y 2 500 ejemplares fueron recapturados. El plan de investigación de dos años en las UIPE 882C–G ha resultado en la

liberación de 1 128 peces marcados, y la recaptura de 24 peces. Estos datos y los datos de la pesquería de 2016 serán incorporados en el desarrollo de un modelo de dos áreas para las UIPE 882C–H.

4.67 El grupo de trabajo discutió la pauta espacial de la disponibilidad de peces marcados en relación con la distribución del esfuerzo pesquero y recordó la necesidad de contar con un índice de coincidencia espacial para medir el sesgo de la evaluación.

4.68 El grupo de trabajo señaló que los datos de marcado en cuarentena pueden tener varios efectos en los análisis y remitió la consideración de la utilización de datos en cuarentena al Comité Científico.

4.69 El documento WG-FSA-15/40 presentó una propuesta para actualizar el plan de recolección de datos para la pesquería del mar de Ross. Al igual que en el plan de recopilación de datos anterior discutido en 2010 (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 8, párrafo 6.31), esta actualización se concentró en los requisitos anuales de datos sobre las austromerluzas y también en el muestreo intermitente dirigido de especies de captura secundaria importantes, como rayas, granaderos, y otras especies (dracos, bacalao anguila, bacalao de aguas profundas etc.).

4.70 El grupo de trabajo mostró su agrado ante el examen del plan de recopilación de datos para el mar de Ross y su consideración del manejo de las muchas exigencias impuestas en la carga de trabajo de los observadores. El grupo de trabajo convino en que la calidad y la cantidad de datos de observación eran de importancia crucial para la labor de la Comisión y que es necesario asignar prioridades a la elaboración de guías de identificación, instrucciones y protocolos de muestreo para recolectar los datos necesarios. Señaló las discusiones sobre la notificación de datos de la captura secundaria (párrafos 8.1 a 8.8) y remitió la continuación de las mismas al Comité Científico.

4.71 El grupo de trabajo tomó nota de que muchos Miembros que no son mencionados en WG-FSA-15/40 desean llevar a cabo pesquerías de investigación en el mar de Ross y que es necesario proporcionar mecanismos para facilitar su participación en el plan de recopilación de datos y para perfeccionar el plan. Señaló también que la implementación de tales planes tomará tiempo, y que esto es necesario para asegurar su implementación y la recopilación efectiva de datos por todos los Miembros.

4.72 El documento WG-FSA-15/38 presenta una actualización del modelo bayesiano de evaluación del stock de austromerluza antártica *D. mawsoni* estructurado por edad y sexo para la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B). Los gráficos de diagnóstico para los ajustes del modelo se presentaron en el documento WG-FSA-15/39, junto con los datos de entrada, máxima distribución posterior (MPD) y resultados de MCMC. Se actualizó la evaluación para incluir datos de la captura, de la captura por edades y de marcado y recaptura de 1997/98 a 2014/15 y los resultados de la prospección en la plataforma del mar de Ross (WG-FSA-15/34). Las estimaciones de la dinámica del stock con el modelo de evaluación concuerdan con la evaluación de 2013. Los residuales de los datos de marcado muestran efectos anuales que parecen deberse a la concentración del esfuerzo en el año de recaptura. Esto podría deberse a la cobertura de hielo en esos años, por lo que se está realizando un análisis para cuantificar la coincidencia de las áreas de pesca con las áreas en que se liberaron peces marcados. Los análisis de la sensibilidad mostraron también que los datos de la prospección de la plataforma del mar de Ross eran esenciales para estimar YCS. Se estimaron

las YCS de 2003 a 2009 y se observó una clase anual abundante y dos clases anuales poco abundantes. La exclusión de los datos de edad y de marcado en cuarentena de los barcos *Insung No. 7* en 2011 y *Yantar 35* en 2013, 2014 y 2015 (las capturas totales fueron retenidas) resultó en cambios insignificantes en el ajuste de la evaluación y la captura prevista ya que ningún pez marcado y liberado notificado por estos barcos fue recapturado en la pesquería. Al ser incluidos en un análisis de la sensibilidad los datos en cuarentena resultaron en una ponderación negativa de los datos. A pesar de esta diferencia poco significativa en el stock estimado y las tendencias de la pesquería, se pidió al Comité Científico que proporcionara asesoramiento sobre la inclusión o exclusión de datos en cuarentena del *Yantar 35* (párrafos 3.13 a 3.15).

4.73 El grupo de trabajo señaló que los gráficos de diagnóstico del modelo muestran que el modelo pronosticaba una talla promedio mayor para los peces marcados recapturados que la observada en todos los años. Esto ocasionó dudas con respecto al valor utilizado para el retardo del crecimiento ocasionado por el marcado, a la inexactitud en la estimación de  $k$  en el modelo de crecimiento de Von Bertalanffy, o a la mayor mortalidad por marcado en austromerluzas de mayor tamaño. El grupo de trabajo señaló que estos gráficos de diagnóstico eran de utilidad y que las razones de la falta de ajuste deberán ser estudiadas en mayor detalle en estudios futuros.

4.74 El rendimiento, utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA y la distribución relativa actual de la captura entre la plataforma, el talud y las áreas del norte del mar de Ross fue de 2 855 toneladas o de 2 870 toneladas con las pasadas de los dos casos de referencia R1 (que incluye los datos en cuarentena) y R2 (que los excluye).

4.75 El grupo de trabajo investigó la asignación actual de capturas por UIPE utilizando el promedio de la CPUE y el área explotable (SC-CAMLR-XXVII, Tabla 4), con 13 % de las UIPE de la plataforma, 74 % de las UIPE del talud y 13 % de las UIPE del norte y determinó que dado que la CPUE no muestra ninguna tendencia (WG-FSA-15/36), se deberá mantener la asignación proporcional por UIPE tal y como lo estipula la medida de conservación en vigencia.

4.76 El documento WG-SAM-15 solicitó un estudio del efecto de distintas asignaciones de la captura para la plataforma, el talud y las áreas septentrionales lejos de la costa del mar de Ross (Anexo 5, párrafo 4.26). El estudio muestra que la reasignación de la captura total a una de estas tres áreas resultaba en una diferencia de menos de 10 % en el rendimiento a largo plazo. El grupo de trabajo convino en que si bien el modelo de población espacialmente explícito está aún en desarrollo, a medida que se obtengan los resultados de los proyectos de investigación en las Subáreas 88.1 y 88.2 podría tal vez proporcionar asesoramiento a la Comisión y al Comité Científico. Sin embargo, señaló que los métodos para presentar pruebas de diagnóstico de tales resultados aún están por determinar y tendrán que ser desarrollados para corroborar el asesoramiento que pudiera proporcionarse. El grupo de trabajo convino en que sería conveniente estudiar factores de asignación distintos del área de lecho marino y la CPUE, como otros rasgos del ecosistema, coincidencia depredador–presa, dinámica del hielo, etc., con miras a un posible refinamiento en el futuro de la subdivisión del límite de captura entre las UIPE del mar de Ross.

## Asesoramiento de ordenación

4.77 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 se fije en 2 855 toneladas tomando en cuenta los datos en cuarentena, o en 2 870 toneladas sin tomar en cuenta los datos en cuarentena, para las temporadas de pesca 2015/16 y 2016/17, dependiendo de la decisión de utilizar o no los datos en cuarentena en las evaluaciones. Recomendó también que la asignación proporcional por UIPE se mantuviera de acuerdo a lo estipulado por las medidas de conservación en vigor, pero tomando en cuenta las propuestas de investigación mencionadas a continuación.

## Propuestas para la recolección de datos

4.78 Las propuestas para recolectar datos y recabar información para cumplir con los objetivos de investigación a mediano plazo (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.52) son: i) una prospección invernal en la parte norte de la Subárea 88.1 (WG-SAM-15/47); ii) una prospección de investigación en la parte norte de las UIPE 882A–B (WG-FSA-15/32; párrafos 4.97 a 4.107); y iii) una prospección de investigación en la parte sur de las UIPE 882A–B (WG-FSA-15/27; párrafos 4.108 a 4.114).

4.79 El documento WG-FSA-15/47 había sido examinado en WG-SAM-15 y no hubo solicitudes específicas para modificar la propuesta, que fue presentada a WG-FSA. El Anexo 5, párrafos 4.27 a 4.29 describe el diseño de prospección, y el párrafo 4.29 pide a la Comisión que considere la manera de asignar el límite de captura.

4.80 La propuesta de Nueva Zelanda para realizar una prospección invernal en las UIPE 881B–C está proyectada para junio de 2016 y años futuros, ofreciendo la oportunidad para que otros Miembros proporcionen barcos que cumplan con normas adecuadas de seguridad. Se solicitó un límite de captura de 100 toneladas (~ 3 100 peces) – suficiente para 60 lances en 2–3 estratos y 10 lances por estrato como mínimo. Se fijaría un límite de captura por estrato para asegurar el muestreo de múltiples estratos. Este límite de captura es necesario para obtener muestras adecuadas manteniendo al mismo tiempo un incentivo para la participación de barcos adecuados.

4.81 El grupo de trabajo consideró que el primer año era una prueba de concepto fundamental para la labor futura que proporcionaría información importante acerca de la biología de la austromerluza en el área septentrional durante el invierno. El grupo aprobó el asesoramiento de WG-SAM-15 de que la prospección abordaría las prioridades acordadas por la CCRVMA y la solicitud a la Comisión de considerar la manera de asignar el límite de captura dentro del límite de captura para el mar de Ross.

4.82 El documento WG-FSA-15/34 presentó una propuesta para continuar la prospección de investigación en la plataforma de la parte sur del mar de Ross (anteriormente conocida como la prospección de subadultos) durante los próximos dos años, 2016 y 2017. La prospección tiene como objetivo principal estimar la abundancia relativa de la población de subadultos (<110 cm TL) de austromerluzas en los estratos principales (A, B, C) en las UIPE 881J y L para proporcionar una serie cronológica de datos del reclutamiento de la austromerluza. La prospección es una continuación de la serie cronológica de datos de prospecciones patrocinadas por la CCRVMA realizadas en estos estratos desde 2012 hasta 2015, datos que son incluidos en el modelo de evaluación del mar de Ross

(WG-FSA-15/09) y que permiten que éste estime la abundancia del reclutamiento reciente. Se solicitó una captura máxima nominal de 40 toneladas para cada año de prospección. Siguiendo las recomendaciones de las reuniones WG-SAM-15 y WG-EMM-15, se incluyó un objetivo adicional secundario de la prospección para estudiar las poblaciones de austromerluza de mayor tamaño (sub-adultas y adultas) en el estrecho de McMurdo y la bahía de Terra Nova, donde se cree que la austromerluza representa una parte importante de la dieta de las orcas de tipo C y de las focas de Weddell. El grupo de trabajo indicó que estos estratos mostraban errores estándar relativamente altos, de manera que sólo se podrían detectar cambios relativamente grandes en la abundancia relativa de austromerluzas en estas áreas.

4.83 El grupo de trabajo señaló que el estrecho de McMurdo y la bahía Terra Nova también son áreas con concentraciones relativamente altas de depredadores y que en WG-EMM-15 (Anexo 6, párrafo 2.86) se había señalado la importancia de realizar el seguimiento de la abundancia, las distribuciones espaciales y las interacciones en esta área. El grupo de trabajo destacó que las fechas de las prospecciones habían sido alineadas con las actividades de seguimiento del ecosistema realizadas en el hielo por científicos de EE. UU., Italia y Nueva Zelanda en estas dos áreas concentrándose en las tres especies mencionadas (WG-FSA-15/33). Se ha propuesto la realización de una prospección desde un barco en el estrecho de McMurdo en 2016 y en la bahía de Terra Nova en 2017 para que concuerde con la fecha y la ubicación de las actividades realizadas en el hielo. Los resultados de la prospección de 2016 y las tendencias en las series cronológicas serán presentados a WG-FSA en 2016 para que los examine y para completar y presentar un examen completo a WG-EMM, WG-SAM y WG-FSA en 2017.

4.84 El grupo de trabajo recomendó que se llevara a cabo la prospección en la plataforma del mar de Ross con un límite de captura de 40 toneladas para 2015/16 y 40 toneladas para 2016/17 y que, al igual que en años anteriores, la captura sea sustraída del límite de captura para la plataforma.

4.85 Los documentos WG-FSA-15/P01 y 15/33 presentaron el contexto de referencia y una propuesta para realizar una prospección estandarizada de *D. mawsoni* en el hielo en el estrecho de McMurdo.

4.86 Los resultados de un nuevo programa de seguimiento de *D. mawsoni* y de otros depredadores de nivel trófico superior realizado en el estrecho de McMurdo en 2014 han mostrado que la tasa de captura, la talla y la edad de las austromerluzas capturadas son similares a las observadas antes de 2002. Estos resultados sugieren que o bien los peces más grandes y de más edad han regresado al estrecho de McMurdo tras una ausencia temporal por causas medioambientales, o bien estuvieron siempre presentes en el área pero no fueron detectados en el muestreo. Estos estudios destacan la importancia de un seguimiento estandarizado continuado para detectar los posibles efectos de la pesca en el ecosistema del mar de Ross, para lo cual se presentó una propuesta descrita en WG-FSA-15/33. La propuesta indicó que se realizaría el muestreo biológico de 75 peces como máximo cada año (en la investigación de 2014 se tomaron muestras de 12 peces) y que se marcarían y liberarían otros ejemplares con marcas convencionales y con marcas electrónicas.

4.87 El grupo de trabajo indicó que el seguimiento en el estrecho de McMurdo a los efectos de la pesca requiere información sobre la abundancia, la distribución y las interacciones de la austromerluza, sus depredadores y sus presas, y que la recopilación de estos datos era el primer paso para el seguimiento de los efectos de la pesca en estos componentes del ecosistema.

4.88 El grupo de trabajo observó que los peces de gran tamaño parecen predominar en el estrecho de McMurdo y en otras áreas como la UIPE 882G, lo cual es poco común porque en otras áreas de la plataforma la austromerluza por lo general es mucho más pequeña y de menor edad. El grupo de trabajo indicó que la información recolectada con este programa de muestreo podría ser añadida a los modelos de poblaciones espacialmente explícitos (SPM) y utilizada para el seguimiento de los efectos de la pesca en los depredadores de nivel trófico superior a través de la labor en colaboración sobre los depredadores sobre las presas de la austromerluza.

4.89 El grupo de trabajo convino en que a largo plazo convendría determinar el papel que juegan estas áreas en las dinámicas de la austromerluza, cuál sería el desplazamiento de austromerluza a estas áreas necesario para sustentar a los depredadores, y de qué manera estas interacciones podrían afectar a la representación de las tasas de mortalidad natural en los modelos de evaluación. Si bien estas preguntas son de interés para definir el rol ecológico de la austromerluza en el ecosistema y conducirían a un asesoramiento de ordenación espacial mejorado, el grupo de trabajo señaló que la investigación probablemente no afectaría directamente a la evaluación del estado y la dinámica del stock total del mar de Ross, influenciada en su mayor parte por las extracciones de la pesquería, los datos de marcado y recaptura, y procesos demográficos en mayor escala.

4.90 El documento WG-FSA-15/42 presenta un modelo de población espacialmente explícito de *D. mawsoni* en la región del mar de Ross para investigar mediante varios índices los efectos del área marina protegida (AMP) propuesta en el estado de la población de austromerluza. El estudio indica que el diseño del AMP propuesta en 2013 probablemente resultaría en un aumento del límite de captura bajo las reglas de ordenación vigentes, además de un gran aumento en la proporción del área del mar de Ross con bajos niveles de merma de la población y ningún aumento en el área con niveles de merma más elevados.

4.91 El grupo de trabajo señaló que sería útil actualizar el SPM con datos recientes para determinar su sensibilidad a datos adicionales. Convino en que el efecto del hielo marino en la distribución del esfuerzo pesquero probablemente no afectaría a la estructura de edades de la población de austromerluza en el área pero que sí tendría un efecto en la distribución del esfuerzo pesquero bajo diversos diseños de AMP.

4.92 El grupo de trabajo convino en que el enfoque utilizado en el documento WG-FSA-15/42 para evaluar los efectos probables de diversos diseños de AMP, y la redistribución consiguiente en el esfuerzo pesquero en la población de austromerluzas, podrían también servir para desarrollar evaluaciones de las estrategias de ordenación en el área. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara las prioridades con relación a los temas y situaciones en que se podría hacer uso de esta herramienta.

4.93 El documento WG-FSA-15/08 discute una propuesta para liberar 10 peces con marcas satelitales de registro de datos durante la prospección de la plataforma en 2016 realizada por Nueva Zelanda. Las marcas han sido obtenidas de dos empresas diferentes, y proporcionan datos de la temperatura, profundidad, nivel de luz y campo magnético para poder caracterizar la ubicación geográfica. El estudio piloto inicial de un año de duración será utilizado para evaluar cuál de las marcas proporciona datos de mayor utilidad. Se planificarán estudios posteriores en el contexto de la propuesta de AMP de EE. UU. y Nueva Zelanda, en que se liberarán 50 peces marcados con marcas de registro satelital en la Zona de Protección General y en la Zona de Investigaciones Específicas. Se espera que esto permita recopilar y

notificar datos dentro de los dos años desde la liberación de los peces marcados. Además de las marcas registradoras, se colocarán dos marcas en cada pez, con detalles de contacto.

4.94 El grupo de trabajo señaló que en los estudios de marcado anteriores no se había circulado suficiente información a la industria sobre las marcas registradoras, y que un pez con una marca de este tipo había sido capturado y la marca recuperada había permanecido en el barco sin ser notificada. Señaló también que los autores de la propuesta se esforzarán por ponerse en contacto con los veinte barcos que han notificado su intención de pescar en el área antes de la temporada de pesca, y también por contactar a los Miembros y a los coordinadores técnicos.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2

4.95 En 2014 el Comité Científico y la Comisión dieron su aprobación a un plan de investigación de dos años en la Subárea 88.2 en que el límite de captura para la UIPE 882H era de 200 toneladas y la pesca en las UIPE 882C–G se realizaría sólo en los cuatro bloques de investigación con un límite de captura combinado para las UIPE 882C–G en 2015 de 419 toneladas y una extracción máxima permitida de 200 toneladas en cada uno de los bloques de investigación. Además, el Comité Científico y la Comisión aprobaron una prospección de investigación por múltiples Miembros en las UIPE 882A–B en 2014/15 y 2015/16. La Comisión convino en un límite de captura de 50 toneladas por barco, y cuatro barcos participaron en la prospección en 2014/15.

4.96 En 2015 la captura total notificada de *Dissostichus* spp. para la Subárea 88.2 (UIPE 882C–H) fue de 624 toneladas, Estuvo repartida entre los bloques de investigación 882\_2 (188 toneladas), 882\_3 (146 toneladas), 882\_4 (82 toneladas) y la UIPE H (208 toneladas). Además, se extrajeron 109 toneladas de dos bloques de investigación en las UIPE 882A (82 toneladas) y 882B (27 toneladas) (Tabla 1). Para 2016, ocho Miembros han notificado su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2, con un total de 19 barcos.

#### Sector norte de las UIPE 882A–B

4.97 El documento WG-FSA-15/32 aportó los resultados del primero de los dos años de una prospección de palangre por múltiples Miembros dirigida a la austromerluza en la región del mar de Ross septentrional (UIPE 882A–B), así como las operaciones propuestas para el segundo año, combinando y actualizando los documentos pertinentes de cada Miembro presentados a WG-SAM-15 (WG-SAM-15/17, 15/31, 15/32, 15/41, 15/42 y 15/46). La prospección obtuvo tasas de captura variables pero en general altas, estando compuesta casi exclusivamente de *D. mawsoni* y con niveles bajos de captura secundaria. La mayoría de los peces eran maduros, con una estructura por edades en cada bloque de investigación comparable a la de las estimaciones de las cuadrículas individuales del modelo de población espacialmente explícito (SPM) para la región del mar de Ross (Mormede et al., 2014). Los autores de la propuesta de prospección recomendaron modificaciones menores para el segundo año de las operaciones para contribuir a alcanzar sus objetivos, que incluían la especificación de los requisitos de recopilación de datos, los requisitos para las prospecciones batimétricas, los límites de captura específicos para los bloques de investigación (25 toneladas

por bloque de investigación) para asegurar una más amplia distribución del esfuerzo, y un mayor nivel de supervisión científica de las operaciones de la prospección para asegurar un diseño científico y recolección de datos óptimos.

4.98 El grupo de trabajo recordó la discusión de la prospección en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 4.30 a 4.36). El grupo destacó que, dada la posible influencia de la batimetría en la distribución y la estructura de edades esperadas dentro de los bloques de investigación, sería útil actualizar el SPM con los datos biológicos y batimétricos recolectados durante la prospección.

4.99 El grupo de trabajo recomendó que los barcos regresen a los mismos cuatro bloques donde que se pescó en 2015 para poder recapturar peces marcados y mejorar las estimaciones de la composición por edades. Luego, todo esfuerzo restante podría utilizarse para muestrear nuevos bloques de investigación y mejorar la caracterización del área.

4.100 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló que el documento WG-FSA-15/32 presentaba los datos de la CPUE en kg de austromerluza por km de línea calada (WG-FSA-15/32, Tabla 2). Sin embargo, los datos de la prospección del sector norte de las UIPE 882A–B revelaron variabilidad en el número de anzuelos por km de línea calada (de 1 521 a 1 042 anzuelos por 1 km de línea calada) entre los barcos que participaron en la prospección y entre líneas caladas dentro de la misma campaña.

4.101 El grupo de trabajo convino en que la estandarización de los datos de la CPUE a 1 000 anzuelos sería más adecuado para la prospección de la parte norte de las UIPE 882A–B en 2015. Además, convino en que se debe prestar atención a la variabilidad en el número de anzuelos por kilómetro de línea calada para asegurar que se utilicen artes estandarizados en la prospección de la parte norte de las UIPE 882A–B.

4.102 La Dra. Kasatkina señaló que los resultados de las prospecciones de austromerluza con palangre en la región septentrional del mar de Ross (UIPE 882A–B) en 2015 revelaron altos valores de la CPUE que llegaron a 3 500 kg por 1 km de línea calada o 5 000 kg por mil anzuelos, con una gran variación de las capturas.

4.103 El grupo de trabajo convino en que es importante investigar las razones de la alta CPUE, dado que los datos de la CPUE son muy útiles para entender las pautas de distribución de los peces y para su inclusión en el SPM.

4.104 La Dra. Kasatkina propuso seguir analizando los datos recolectados en la prospección de 2015 de la parte norte de las UIPE 882A–B para su consideración por WG-SAM, centrándose en particular en:

- i) la reconciliación de los datos VMS con los sitios notificados de los lances
- ii) la relación entre la velocidad del virado y el número de peces capturados por unidad de esfuerzo
- iii) la relación entre la duración del calado y las capturas.

4.105 El grupo de trabajo solicitó que los autores de la propuesta de prospección fundamenten este procedimiento mediante un análisis de la variabilidad de la CPUE, de la duración del arrastre y de la velocidad del virado para WG-SAM-16, incluyendo una comparación con todas las pesquerías exploratorias y las áreas cerradas.

4.106 El grupo de trabajo tomó nota de que un barco de Noruega no podría participar en la prospección este año (Tabla 1), recordando la recomendación de WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafo 4.36) y solicitando que el Comité Científico considere planes de emergencia para las propuestas de prospecciones de investigación de este año para permitir que los barcos puedan ser sustituidos por otros con las configuraciones de artes de pesca adecuadas para asegurar la recolección de los datos necesarios y la continuidad de la prospección de investigación. Señaló también que para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 se había propuesto un mecanismo de asignación similar (WG-FSA-15/54).

4.107 El grupo de trabajo recomendó que el segundo año de la prospección se lleve a cabo aplicando el diseño acordado, con un máximo de 6 900 anzuelos por lance y de 17 250 anzuelos por grupo de lances, una separación mínima de 10 millas náuticas entre grupos de lances, un límite del esfuerzo total de 244 950 anzuelos por barco y una tasa de marcado de 3 peces por tonelada de captura. El grupo de trabajo convino en que un límite máximo de captura de 50 toneladas por barco y de no más de 25 toneladas por bloque de investigación sustraído del límite de captura de la región del mar de Ross es adecuado. Recomendó que todos los participantes en la prospección cumplan con los requisitos de recopilación de datos y de la prospección batimétrica y aporten resúmenes diarios de los datos, tal y como se describe en el documento WG-FSA-15/32.

#### Parte sur de la UIPE 882A

4.108 El documento WG-FSA-15/27 describió el programa de investigación de Rusia sobre el potencial como recurso y el ciclo evolutivo de las especies de *Dissostichus* en la UIPE 882A entre 2015 y 2018 y presentó una versión actualizada de la propuesta de prospección de 2014 que incorpora las recomendaciones del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.226) y de WG-SAM (Anexo 5, párrafos 4.41 y 4.42).

4.109 La Dra. Kasatkina recordó la discusión sobre esta propuesta de prospección en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 4.37 a 4.42). Señaló que en la versión modificada del programa de investigación de Rusia (WG-FSA-15/17) se ha dado tratamiento a las recomendaciones de SC-CAMLR-XXXIII y de WG-SAM-15:

- i) el límite de captura para esta pesca de investigación debería ser restado del límite de captura del mar de Ross (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.226)
- ii) se ha notificado la participación en la pesca de investigación de un barco sustituto con la configuración de artes adecuada. El palangrero *Palmer*, con un sistema de calado automático, realizará el programa de investigación de Rusia en la parte sur de la UIPE 882A. Además, existe la posibilidad de invitar a científicos de otros Países miembros a participar en la prospección de Rusia: está previsto tener a bordo un investigador de Ucrania en 2015/16.

4.110 La Dra. Kasatkina señaló que la propuesta de prospección presentada por Rusia para la parte sur de la UIPE 882A incluye requisitos de muestreo en exceso de los estipulados para los observadores por la MC 41-01, Anexo 41-01/A. Además, el muestreo del programa de Rusia es coherente con el plan de recolección de datos para las pesquerías de la región del mar de Ross propuesto por WG-FSA-15/40. Señaló que los requisitos del programa de Rusia

incluyen el marcado (5 austromerluzas por tonelada de captura), la toma de muestras biológicas de austromerluzas (talla, peso, sexo, peso y contenidos del estómago, estadio y peso de las gónadas, tejido muscular y otolitos) y la toma de muestras para análisis más detallados (histología de las gónadas, y tejido muscular para análisis de isótopos estables, genéticos y parasitológicos). La doctora señaló que la mayor parte de estos requisitos de muestreo se aplicarían también a las especies de la captura secundaria.

4.111 El grupo de trabajo señaló que el diseño de la prospección multianual de Rusia (período de la prospección, arte de pesca) presenta la posibilidad de combinar datos en la parte sur de la UIPE 882A con los de la prospección de la parte norte de las UIPE 882A–B de manera coherente con el asesoramiento de SC-CAMLR-XXXIII (Anexo 5, párrafo 4.20).

4.112 El grupo de trabajo señaló el potencial del programa de investigación de Rusia para aportar datos para el SPM de la región del mar de Ross y para entender mejor los desplazamientos y la distribución de las austromerluzas en relación con el resto del stock del mar de Ross, así como para apoyar el plan de recopilación de datos de pesquerías en la región del mar de Ross.

4.113 El grupo de trabajo señaló que la propuesta de investigación tenía objetivos compartidos con la labor a desarrollar en la parte norte de la UIPE 882A–B y recordó su recomendación de hace ya tiempo en favor de las propuestas de investigación en colaboración. El grupo señaló que la prospección de investigación propuesta da tratamiento a prioridades de investigación coherentes con las identificadas para la Zona de Investigaciones Específicas incluida en la propuesta de área marina protegida para la región del mar de Ross (CCAMLR-XXXIV/29; SC-CAMLR-XXXIV/BG/31).

4.114 El grupo de trabajo recomendó avanzar con la propuesta e implementarla con un límite de captura máximo de 100 toneladas, restadas del límite de captura de la región del mar de Ross. Asimismo, convino en que el límite de captura de investigación propuesto fuera repartido de la siguiente manera: 60 toneladas para la cuadrícula principal, y 40 toneladas para una de las tres cuadrículas opcionales (v. WG-FSA-15/27; SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.226).

#### Asesoramiento general sobre evaluaciones de stocks

4.115 El grupo de trabajo consideró que cuando el nivel de SSB se aproxima al nivel objetivo, se espera que su estado fluctuará con el tiempo alrededor de este valor como consecuencia de: i) la variabilidad de la abundancia de las clases anuales, ii) la mayor información sobre el stock que podría modificar las estimaciones del modelo como las de  $B_0$ , el estado actual del stock y YCS, y iii) en función de los ajustes utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA.

4.116 El grupo de trabajo solicitó que WG-SAM evaluara el comportamiento esperado del estado de todos los stocks cuando su nivel se aproxima al nivel objetivo, con particular énfasis en determinar el período de tiempo en el cual el nivel de SSB estaría por debajo del nivel objetivo y cuál sería su variabilidad con relación al nivel objetivo dada la variabilidad en, por ejemplo, YCS.

4.117 El grupo de trabajo reconoció varios asuntos discutidos en todas las evaluaciones de los stocks y pidió que el Comité Científico considerara los siguientes posibles temas centrales para WG-SAM:

- i) métodos para estimar las funciones del crecimiento de peces y simulaciones del impacto del procedimiento de muestreo en las estimaciones de la curva de crecimiento
- ii) el efecto de aplicar modelos de evaluación basados en un solo sexo en comparación con modelos que distinguen entre sexos y el impacto en el asesoramiento de ordenación
- iii) diferentes métodos de ponderación de datos dentro de un modelo de evaluación del stock
- iv) métodos para cuantificar el grado de coincidencia de las áreas con peces marcados y del esfuerzo pesquero subsiguiente, y la evaluación del posible sesgo introducido en las evaluaciones de los stocks y en las estimaciones de la biomasa en base a datos de marcado cuando las distribuciones de los peces marcados, el esfuerzo pesquero y el stock subyacente son espacialmente heterogéneas
- v) el comportamiento esperado del estado del stock para poblaciones próximas al nivel objetivo, con particular énfasis en la incertidumbre en la estimación de  $B_0$ , el período de tiempo en el cual el nivel de SSB podría estar por debajo del nivel objetivo y el grado de variabilidad con relación al nivel objetivo dada la variabilidad en, por ejemplo, YCS
- vi) la evaluación de los criterios de decisión para stocks con un historial de captura incierto, por ejemplo, para stocks que han experimentado capturas INDNR antes de que comenzara la serie cronológica de evaluaciones, y por tanto la  $B_0$  estimada mediante una evaluación tal vez no represente una  $B_0$  no explotada
- (vii) los criterios de decisión para la aplicación de estimaciones del tamaño del stock basadas en el marcado sin una estimación correspondiente de  $B_0$  (i.e. estimaciones de Chapman).

#### Pruebas de diagnóstico de modelos

4.118 WG-FSA-15/60 presentó las pruebas de diagnóstico y los resultados de un modelo de evaluación integrada del stock de *E. superba* en la Subárea 48.1. Además de la configuración del 'caso base' del modelo del kril en WG-EMM-15/51 Rev. 1, otras siete configuraciones basadas en distintas ponderaciones de datos evaluaron la influencia de distintas fuentes de datos en las estimaciones del modelo.

4.119 El grupo de trabajo señaló que correspondía discutir este documento en WG-FSA dada la presencia de expertos en modelos de evaluación de los stocks en el grupo de trabajo, pero recomendó que toda mejora de este modelo fuera presentada a WG-SAM para que examinara la estructura del modelo y las pruebas de diagnóstico y a WG-EMM para que estudiara las consecuencias para la ordenación.

4.120 El grupo de trabajo consideró que las pruebas de diagnóstico del modelo eran útiles para entender el ajuste del modelo a los datos y la capacidad del modelo para estimar todos los parámetros, incluido el reclutamiento en ausencia de la explotación  $R_0$ , la pendiente de la relación stock-reclutamiento y la mortalidad natural. Los perfiles de verosimilitud del reclutamiento en ausencia de explotación y la pendiente del reclutamiento indicaron que había incoherencias en los datos que impedían poder estimar simultáneamente y con confianza algunos de los parámetros correlacionados.

4.121 La Dra. Kasatkina indicó que parte de la incertidumbre en las pruebas de diagnóstico del modelo para la evaluación del kril antártico en el documento WG-FSA-15/60 estaba relacionada con los datos de entrada derivados de muestras acústicas y de arrastre. La Dra. Kasatkina señaló que durante el período de estudio se obtuvieron muestras de captura utilizando distintas configuraciones de artes de pesca. La diversidad de las configuraciones debería llevar a una alta variabilidad en las características de los artes de pesca (capturabilidad, selectividad y volumen de barrido) entre los arrastres de investigación y los arrastres comerciales, y en consecuencia afectaría a la composición por tallas del kril y a la densidad de la biomasa, o a los índices de la CPUE derivados de muestras de la captura. Además, las estimaciones de las densidades de biomasa del kril a partir de las muestras acústicas y de arrastre no son comparables. La Dra. Kasatkina indicó que no se entendía bien cómo la mencionada incertidumbre en los datos podría afectar a la incertidumbre real relacionada con la estimación de los parámetros demográficos del kril en la Subárea 48.1 en el modelo propuesto. Asimismo expresó inquietud acerca del riesgo de subestimar la incertidumbre real derivada de las pruebas de diagnóstico del modelo propuesto.

4.122 El grupo de trabajo recomendó la siguiente labor para mejorar la evaluación:

- i) evaluar modelos donde algunos de los parámetros correlacionados se fijan en distintos valores iniciales estimando solamente los restantes para determinar los valores límite y las tendencias generales de los modelos que pudieran ser importantes para el asesoramiento de ordenación
- ii) presentar nuevas pruebas de diagnóstico de las distribuciones de probabilidad anterior y posterior de las estimaciones del modelo, incluidos los valores límite
- iii) aclarar cómo se estiman la mediana y la variabilidad de la biomasa de desove previo a la explotación, indicando que la biomasa al comienzo de la serie cronológica estimada no es igual a la mediana de la biomasa de desove previa a la explotación
- iv) dar cuenta de, y evaluar, la incertidumbre del modelo derivada de la variabilidad en las distribuciones de frecuencia de tallas y de las estimaciones de la densidad de la biomasa de kril causadas por la selectividad de los distintos artes de pesca y tipos de arrastre. Las distintas configuraciones de artes de pesca pueden dar lugar a una alta variabilidad en la capturabilidad, la selectividad y el volumen de barrido de los artes de pesca utilizados, especialmente cuando se comparan los arrastres de investigación (IKMT, RMT8) con los arrastres comerciales, y un arrastre comercial con otro. Además, las estimaciones de las densidades de biomasa de kril derivadas de las muestras acústicas y de arrastre pudieran no ser directamente comparables.

## Asuntos genéricos

### Nomenclatura pesquera y marco regulatorio de la CCRVMA

5.1 El grupo de trabajo discutió el marco regulatorio en relación con el desarrollo de evaluaciones en áreas con pesquerías de distinta clasificación (v.g. exploratorias o cerradas), siguiendo la argumentación del documento CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1. El grupo de trabajo convino en que si bien el tema del marco regulatorio le corresponde principalmente a la Comisión, la confusión causada por la implementación de planes de investigación utilizando barcos de pesca en áreas cerradas o en las cuales se aplica una prohibición de la pesca, hizo difícil la administración de dichos planes.

5.2 En particular, el grupo de trabajo indicó que varios planes de investigación implementados en áreas ‘cerradas’ de conformidad con la MC 24-01 son idénticos en lo que se refiere a su diseño y objetivos a los planes implementados en las pesquerías poco conocidas de conformidad con la MC 21-02.

5.3 El grupo de trabajo recomendó que se podría alinear la nomenclatura con la clasificación de pesquería exploratoria ya evaluada, o con la clasificación de pesquería exploratoria en proceso de evaluación. Las pesquerías cerradas pasarían a ser entonces aquellas que tienen un límite de captura cero.

5.4 El grupo de trabajo recordó que en algunas áreas de ordenación se aplica una prohibición de la pesca dirigida de conformidad con la MC 32-02 y que éstas prohibiciones pueden reflejar una merma de los stocks de peces, la sobrepesca de austromerluza debido a las actividades de pesca INDNR, o la ausencia de límites de captura en otras medidas de conservación. Además, el grupo de trabajo recordó que también había áreas de ordenación (UIPE y divisiones) en las cuales la MC 32-02 no prohíbe la pesca sino que se aplica un límite de captura de 0 toneladas en las pesquerías exploratorias de austromerluza. El grupo de trabajo señaló que entender las razones por las cuales se instituyeron tales prohibiciones o límites de captura cero es importante para la provisión futura de asesoramiento de ordenación para esas pesquerías.

5.5 La Dra. Kasatkina expresó su preocupación por la posibilidad de que las recomendaciones presentadas en el documento CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1 tengan un impacto significativo en las pesquerías de la CCRVMA. Señaló que las recomendaciones propuestas para la racionalización de la clasificación de una pesquería deben ser examinadas cuidadosamente en particular en relación con: i) la manera de cambiar la clasificación de algunas pesquerías y cuáles serían las nuevas medidas de conservación necesarias, o las modificaciones necesarias a las ya existentes; ii) cuáles serían las consecuencias para las pesquerías de la CCRVMA de la racionalización de la clasificación de pesquerías. La Dra. Kasatkina propuso discutir el documento CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1 durante el período entre sesiones y realizar un taller. Los resultados del taller serían presentados al WG-EMM y al WG-FSA.

### Planes de investigación

5.6 El examen de los planes de investigación realizado en WG-SAM-15 fue resumido en una tabla de evaluación presentada en el documento WG-FSA-15/14, junto con

recomendaciones para facilitar la simplificación del proceso de evaluación y mejorar la probabilidad de que los planes de investigación alcancen sus objetivos.

5.7 El grupo de trabajo convino en que sería más eficiente que los exámenes de planes de investigación en curso fueran excepcionales, y que en su lugar se presentaran informes estandarizados cada año al WG-FSA.

5.8 El grupo de trabajo señaló las ventajas de los resúmenes del estado de las pesquerías, la necesidad de planes integrales de recolección de datos para cada área de ordenación (área, subárea o división) y la necesidad de contar con resúmenes de cada propuesta de investigación.

5.9 El grupo de trabajo convino en que una manera efectiva de compilar los resúmenes requeridos es aumentar el número de Informes de Pesquerías para asegurar que se dispone de un Informe de Pesquería para cada área de ordenación donde se extrae austromerluza (ya sea en prospecciones de pesca de investigación o en la pesca comercial). El grupo de trabajo recomendó que los informes de pesquerías incluyeran lo siguiente (además de la información que contienen actualmente): un anexo con la evaluación (cuando se ha hecho una) y un plan de recolección de datos que resuma la investigación para el área. El plan de recolección de datos contendría entonces apéndices con resúmenes de cada propuesta de investigación (similares al resumen de investigación en el Anexo 41-10/B de la MC 41-10), que incluirían enlaces a las propuestas de investigación originales (y cualquier modificación), y detalles de cualquier modificación a esa versión de la propuesta hecha en la versión más reciente del plan antes de ser aprobada por la Comisión.

5.10 El grupo de trabajo recordó que para algunas pesquerías exploratorias se habían desarrollado planes de recolección de datos acordados y aprobados por el Comité Científico y la Comisión (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.209, CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.52). Convino que cuando tales planes existen, podrían fácilmente ser incluidos como apéndices en el Informe de Pesquerías correspondiente.

5.11 El grupo de trabajo recomendó que a medida que se formularan y modificaran los planes de investigación, se debieran acordar y utilizar los objetivos intermedios relativos a la provisión de estimaciones de la abundancia en áreas localizadas, a la estructura de los stocks, a la mortalidad natural, a las claves edad-talla (crecimiento), a la ojiva de madurez, a la selectividad y al impacto en las especies dependientes y afines para evaluar el avance de los planes de investigación.

5.12 El grupo de trabajo indicó también que sería mejor separar los objetivos intermedios especificados en componentes a realizar en el mar o en tierra para subrayar la necesidad de desarrollar análisis y evaluaciones de stocks más allá de la recopilación de datos de captura, de marcado y de la biología como parte de las etapas requeridas para desarrollar una evaluación de stock y cumplir con los objetivos de la Convención (Tabla 5).

5.13 El grupo de trabajo señaló que se debe alentar la presentación de planes de investigación con la participación de múltiples Miembros y que sería posible organizar la presentación de un plan de investigación único que contemplase esta participación. El grupo de trabajo indicó también que el apoyo analítico requerido para el desarrollo de evaluaciones robustas de los stocks es significativo, y que para desarrollar y mantener evaluaciones robustas de stocks se requiere el flujo de trabajo descrito en la Tabla 5, para asegurar que se alcancen los objetivos del artículo II.

5.14 El grupo de trabajo discutió si se debiera considerar el desempeño anterior de los proponentes de prospecciones para evaluar la probabilidad de que las propuestas puedan proporcionar información científica de utilidad y se alcancen los objetivos de la prospección. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere cómo se podrían considerar y evaluar los resultados anteriores de los proponentes al evaluar propuestas de prospecciones futuras.

#### Análisis de los datos de marcado y recaptura

5.15 El grupo de trabajo recibió con agrado el código en R desarrollado para estimar la incertidumbre de las estimaciones Chapman de biomasa con el método bootstrap descrito en el documento WG-FSA-15/49. El grupo de trabajo señaló que en la configuración actual, no se realiza la estimación de Chapman de la biomasa si en los cálculos bootstrap no se encuentran datos de recaptura de peces marcados (párrafo 4.26) y pidió que se realizara un análisis adicional para determinar el enfoque analítico óptimo para tratar las temporadas en las cuales no se notificaron recapturas.

5.16 El grupo de trabajo discutió el análisis de los planes de investigación y propuso que se examinara el proceso de estimación de la biomasa en WG-SAM-16 a fin de preparar un documento sobre las ‘mejores prácticas’ que pudiera servir de referencia para los Miembros al desarrollar tal tipo de análisis. Los temas podrían incluir métodos recomendados para tratar las temporadas en que no ha habido recapturas, para agrupar las estimaciones de varios años, para estimar la incertidumbre o para determinar el número de peces marcados en libertad, los efectos específicos de los artes de pesca en la detección de marcas (v.g. para dar cuenta de la pérdida de marcas cuando se utilizan cachaloterías) y métodos para determinar el número de peces recapturados para la estimación de la biomasa.

5.17 El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría proporcionara una actualización de la tabla resumen de los métodos empleados para calcular la biomasa local y recomendó que los límites de captura de investigación en bloques de investigación, la captura notificada en 2015, el número de peces marcados disponible y las recapturas esperadas y observadas (ver SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, Tabla 5), con detalles de los métodos utilizados para calcular todos los valores, sean presentados en la tabla proporcionada en un documento a WG-SAM-16.

5.18 Como componente inicial del documento ‘Mejores prácticas para el análisis de los datos de marcado y recaptura de austromerluza’, el grupo de trabajo discutió el método para determinar el número de peces marcados en libertad y desarrolló un procedimiento para estimar índices de la biomasa local. El procedimiento incluye un mecanismo para sustraer del número de peces marcados los peces que mueren como resultado del marcado o de la mortalidad natural, o que han perdido su marca, y los criterios utilizados para identificar peces marcados disponibles para la recaptura a ser incluidos en la estimación Chapman de la biomasa, o en la estimación de las recapturas previstas (como el tratamiento de los datos de marcado y liberación de peces puestos en cuarentena, o la utilización de datos de peces marcados liberados en campañas con bajos índices de concordancia de las estadísticas de marcado).

5.19 El grupo de trabajo señaló que es posible aplicar la mortalidad natural y la tasa de pérdida de marcas al número de peces marcados disponibles en cualquier intervalo de tiempo. Si bien en algunas pesquerías se observa una tendencia muy dependiente de la temporada en el esfuerzo de recaptura, resultando en la aplicación anual de mortalidad natural y tasas de pérdida de marcas, en algunas pesquerías el esfuerzo está distribuido en todo el año. El grupo de trabajo indicó que se debe considerar el intervalo apropiado de tiempo en el cual aplicar tasas de mortalidad y de pérdida de marcas y también las suposiciones relativas a la mezcla y la probabilidad de recaptura relacionada con las estrategias de marcado y recaptura si el intervalo de tiempo utilizado es menor a un año.

5.20 Después de considerar los análisis adicionales presentados por la Secretaría que muestran la distribución por frecuencias del tiempo en libertad de los peces marcados, el grupo de trabajo convino en que si bien algunos peces habían sido recapturados después de transcurrir siete años, la mayoría de los peces marcados fueron recapturados en menos de tres años desde su liberación. Además, el grupo de trabajo señaló que la retención de ejemplares marcados parecía variar de un área a la otra, mostrando el bloque de investigación 486\_2 pautas similares a las de la Subárea 88.2, donde la hipótesis actual incluye la reducción de la tasa de recaptura de peces marcados por inmigración al área de peces no marcados.

5.21 El grupo de trabajo había recomendado anteriormente utilizar los datos de liberación de peces marcados provenientes de barcos con recapturas notificadas en los análisis de marcado y recaptura, como medida de control de calidad de los datos (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, párrafo 6.13). El grupo de trabajo examinó los datos de marcado y recaptura y señaló que desde 2009 se ha recapturado por lo menos un pez marcado de cada uno de los barcos (exceptuando los 48 peces marcados liberados en el mar de Ross por el *Argenova XXI*).

5.22 El grupo de trabajo convino en que los datos de todos los peces marcados y liberados a principios de 2009 debieran ser considerados adecuados para su inclusión en cálculos de la biomasa y de la recaptura prevista, a no ser que existan razones específicas para excluirlos. El grupo de trabajo convino también en que todos los peces marcados disponibles para la recaptura fuesen incluidos tanto en los análisis de estimación de la biomasa como en el cálculo de las recapturas previstas para la próxima temporada.

5.23 El grupo de trabajo consideró factores distintos de la inmigración y actualmente no tomados en cuenta que pudieran explicar la tasa de recuperación de peces marcados aparentemente menor que la esperada. Estos factores incluyen aquellos que afectan a las pautas espaciales de la pesca relacionadas con la disponibilidad de peces marcados (párrafo 4.25), el esfuerzo realizado para recapturar peces marcados y la posibilidad de que existan diferencias específicas de las tasas de detección de marcas entre los artes y los barcos (párrafo 5.16).

5.24 El grupo de trabajo discutió los problemas operacionales que pudieran estar impidiendo que la recolección de datos de los planes de investigación sea exhaustiva, como lo indica el hecho de que no se alcanzó el límite de captura asignado a la investigación en algunas áreas. El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico considere una solución posible para este problema, que sería, en una primera etapa, dar prioridad a la pesca de investigación en un bloque o área en particular durante un período de tres años asegurando así la recolección de los datos necesarios para realizar una evaluación integral del stock. El grupo de trabajo acordó que la Subárea 48.6 sería un área conveniente si se decide implementar el enfoque de concentrar el esfuerzo de investigación.

## Provisión de asesoramiento de ordenación para pesquerías poco conocidas afectadas por la pesca INDNR

5.25 El grupo de trabajo recordó que en muchas de las divisiones y subáreas del Área de la Convención, la pesca INDNR había extraído capturas abundantes de *D. eleginoides* durante la década de los 1990, que habían resultado en distintos niveles de merma de estos stocks y en algunos casos habían llevado a que la Comisión cerrara las pesquerías (v.g. División 58.4.4). El grupo de trabajo señaló también que la pesca INDNR de algunos de estos stocks de *D. eleginoides* había continuado, y que la pesca INDNR había ido cambiando de especie objetivo a *D. mawsoni* en la década pasada. Datos de avistamientos recientes sugieren que este problema se observa en particular en las pesquerías poco conocidas de las Subáreas 48.6 y 58.4 (párrafos 3.40 a 3.47). Se estimaron las capturas de la pesca INDNR en estas pesquerías hasta 2011, en base a avistamientos de barcos, pero con la tendencia reciente a utilizar redes de enmalle y la incertidumbre de las estimaciones de la captura INDNR, no se han estimado las capturas de *Dissostichus* spp. en los últimos cinco años.

5.26 La aplicación de los criterios de decisión actuales para proporcionar asesoramiento de ordenación exige conocer el estado del stock al inicio del período de evaluación y conocer las extracciones subsiguientes por la pesquería. Si la pesca INDNR ya había reducido el tamaño del stock antes de la realización de la pesquería reglamentada, entonces la evaluación del stock subestimaría la biomasa instantánea del stock sin explotar. En consecuencia, la explotación de un stock anteriormente ya explotado en exceso a un nivel de 50 % de la biomasa inicial estimada no cumpliría con el artículo II de la CCRVMA.

5.27 El grupo de trabajo convino en que si se dispone de estimaciones de la captura INDNR, éstas debieran ser utilizadas en la evaluación y se podría llevar a cabo análisis de sensibilidad para detectar el efecto de distintos niveles de captura INDNR en esos resultados. Sin embargo, cuando se sabe que se han llevado a cabo actividades de pesca INDNR, o que todavía se realizan, y no se dispone de estimaciones de la captura es necesario desarrollar otros métodos para proporcionar asesoramiento de ordenación.

5.28 El grupo de trabajo recordó que otra manera de proporcionar asesoramiento de ordenación para estas pesquerías es multiplicar una estimación de la biomasa vulnerable actual por una tasa de explotación precautoria que asegure que no continúe la disminución del stock.

5.29 El grupo recordó la labor previa de simulación realizada por Welsford (2011) para examinar el efecto de las capturas de investigación en la recuperación de poblaciones mermadas. Este análisis demostró que incluso pequeñas capturas de investigación podrían demorar la recuperación de stocks que habían mermado en extremo. El grupo recordó también discusiones previas de este tema sostenidas en la reunión de WG-SAM en 2013 en base a documento WG-SAM-13/37 (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 4, párrafo 2.7(viii)) que indica que 'se deberán evaluar los límites de captura combinados para todos los bloques de investigación o UIPE con el fin de asegurar que la captura total no supere la tasa de recolección precautoria. El grupo de trabajo reconoció que tasas de recolección del 3–4 % de  $B_{\text{current}}$  (a escala de la población o de la UIPE) son adecuadas para poblaciones cuyo estado se encuentra entre el 20 % y el 100 % de  $B_0$ , en concordancia con los métodos utilizados previamente (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 5.22 y 5.34) para asegurar que las capturas de investigación no retrasen la recuperación de poblaciones mermadas (Welsford, 2011)'. Sin embargo, se indicó también que este asesoramiento se basaba en la suposición de que la pesca de investigación sólo se llevaría a cabo por años y que no se continuaría de allí en adelante.

5.30 El grupo de trabajo acordó que era necesario hacer simulaciones adicionales para evaluar las tasas apropiadas de recolección que incluyan parámetros específicos para ciertas pesquerías y relaciones stock–reclutamiento en varios niveles del estado del stock.

#### Modelo circumpolar del hábitat de *D. mawsoni*

5.31 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-15/64, presentado por la Secretaría que describe en detalle la elaboración de un modelo circumpolar de la idoneidad del hábitat para la austromerluza antártica con el método de Maxent. El documento presentó dos métodos para seleccionar los datos de referencia que incluyeron una selección aleatoria para toda el Área de la Convención y una selección dirigida limitada a regiones en que se había realizado pesca de austromerluza. Los resultados mostraron que la parametrización del modelo y sus predicciones eran muy sensibles al método de selección de datos de referencia utilizado, pero que las predicciones del modelo con el enfoque de selección dirigida en base a datos de la temperatura fueron buenas en las regiones en las cuales se habían recopilado datos. Se aplicó un método post-procesamiento al modelo de selección dirigida para limitar las predicciones a regiones de batimetría adecuada en donde las predicciones fueran más realistas.

5.32 El grupo de trabajo agradeció este análisis y convino en que proporcionaba un enfoque de utilidad para entender las diferencias espaciales en la idoneidad de los hábitats para *D. mawsoni* y en que había desarrollado un enfoque útil para la utilización de datos de pesquerías en un modelo a escala circumpolar. El grupo de trabajo propuso que se utilizara el modelo para inferir la composición relativa por especies de las capturas INDNR basándose en datos de avistamientos, como por ejemplo se explica en CCAMLR-XXXIV/BG/12.

5.33 El grupo de trabajo alentó al mayor desarrollo de modelos espaciales de hábitats, incluida la consideración de otros métodos como presencia–ausencia y métodos de abundancia, la comprobación de las predicciones de modelos con datos derivados independientemente en escala temporal o espacial, incluso con datos recopilados en el bloque de investigación propuesto 486\_4 en áreas de hábitats marginales situadas en la dorsal Macquarie.

#### Evaluaciones de la investigación por área de ordenación

##### Subárea 48.2

5.34 El documento WG-FSA-15/43 Rev. 1 aportó un resumen de los resultados de la prospección pesquera con palangres realizada por Ucrania en la Subárea 48.2 en 2014/15. Esta prospección corresponde al primer año de un plan de investigación de tres destinado a estimar el estado de *Dissostichus* spp. en esta subárea. El grupo de trabajo señaló que la información recolectada incluye la proporción entre las especies *D. mawsoni* y *D. eleginoides* en el área estudiada, y que ambas especies, *D. mawsoni* y *D. eleginoides*, se encuentran en las regiones septentrionales, mientras que en las meridionales sólo se encuentra *D. mawsoni*.

5.35 El documento WG-FSA-15/43 Rev. 1 presentó un plan de Ucrania para continuar con las actividades de prospecciones de investigación con palangres en la Subárea 48.2 en 2015/16. El grupo de trabajo señaló que no había cambios en el plan de investigación

respecto del especificado en el documento WG-SAM-15/40. El grupo de trabajo tomó nota de la propuesta de estratificar la prospección por áreas, dividiendo la región de la prospección en dos, el área del banco septentrional y la de los montes submarinos meridionales. El grupo de trabajo también señaló que se propone una reducción de la tasa de marcado a 3 peces por tonelada en el estrato de los montes submarinos meridionales porque la densidad de calado de lances de palangre en esta área es mayor que en la región de los bancos septentrionales.

5.36 El documento WG-FSA-15/10 es una actualización del documento WG-SAM-15/53, y describe una propuesta de Chile para realizar un programa de pesca de investigación de austromerluza de tres años en la Subárea 48.2. El grupo de trabajo destacó las similitudes entre esta propuesta y la de Ucrania en lo que se refiere al diseño de la prospección y los sitios y el área de la pesca.

5.37 El grupo de trabajo señaló que ninguna de las propuestas incluía un calendario para el desarrollo de evaluaciones, ya fuera mediante el método de la recaptura de peces marcados u otros métodos para realizar evaluaciones preliminares de stocks. El grupo de trabajo convino en que deberían ser desarrollados y presentados para su revisión.

5.38 El grupo de trabajo señaló los beneficios científicos de contar con más de un barco para la investigación, si bien existe la posibilidad de interferencias entre los planes contenidos en los documentos WG-FSA-15/43 Rev. 1 y 15/10. El grupo de trabajo recomendó que Ucrania y Chile coordinen aspectos de sus investigaciones, lo que incluiría los resultados esperados y los objetivos intermedios, y los calendarios sobre los esfuerzos de muestreo en el mar, el trabajo de laboratorio y el trabajo analítico, teniendo en cuenta el objetivo común de hacer una evaluación integral del stock del área.

5.39 Los Dres. K. Demianenko y L. Pshenichnov (Ucrania) recordaron que el plan de investigación de tres años presentado por Ucrania había sido considerado por el WG-FSA-14 y aprobado por el Comité Científico y la Comisión. La temporada próxima (2015/16) será el segundo año de los tres planificados, y Ucrania indicó que cumple con todos los requisitos para completar la ejecución del plan de investigación.

5.40 A la vista del nuevo plan de investigación de Chile, el Dr. Demianenko y el Prof. Arana (Chile) solicitaron que el Comité Científico determine un límite de captura apropiado para cada barco de investigación científica que asegure una adecuada cobertura espacial conforme a cada uno de los planes de prospección de investigación.

5.41 Al igual que para otras regiones del Área de la Convención de las que se tienen pocos datos, el grupo de trabajo convino en que el aumento en el número de participantes en investigaciones no debería conllevar un aumento de los actuales niveles de captura, pero que sería deseable coordinar espacial y temporalmente el muestreo del área. Esta coordinación debería ser realizada por los dos países que presentan propuestas. Se señaló que los planes, en sus especificaciones de las labores de laboratorio y análisis, son muy ambiciosos, y que realizar la labor para alcanzar esos objetivos requerirá una gran determinación por parte de los autores de las propuestas.

5.42 El grupo de trabajo señaló que las tasas de marcado en la región meridional del área de la investigación son diferentes (3 peces por tonelada vs. 5 peces por tonelada). Se convino en que el marcado a la tasa más alta (5 peces por tonelada) sería más deseable, siempre que el estado de los peces permita alcanzarla.

5.43 El grupo de trabajo convino en que, dado que ésta es un área cerrada en la cual se han realizado muy pocas actividades de pesca de palangre dirigida a *D. mawsoni*, es importante recolectar la mayor cantidad de información posible sobre la especie objetivo, sobre las de la captura secundaria, y sobre otros componentes del ecosistema. El grupo de trabajo señaló que hay estudios genéticos en curso para determinar posibles relaciones entre los stocks de *D. mawsoni* de la Subárea 48.4 meridional y la Subárea 48.2.

#### *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5

5.44 El documento WG-FSA-15/29 describe el plan de investigación modificado de la Federación Rusa para realizar investigación sobre *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5 (mar de Weddell) desde la temporada 2015/16 hasta la 2019/20.

5.45 El grupo de trabajo tomó nota de la reseña de actividades de investigación realizadas en 2012/13 (WG-SAM-15/22) y de una versión anterior de la propuesta presentada en el documento WG-SAM-15/18 (Anexo 5, párrafos 4.8 a 4.16). El grupo de trabajo señaló que la principal diferencia en la versión modificada es que se redujo a uno el número de barcos notificados para realizar la investigación.

5.46 El grupo de trabajo solicitó también que se añadiera una justificación de por qué se ha especificado en la propuesta notificada un período de cinco años, en vez de uno de tres.

5.47 La Dra. Kasatkina recordó la recomendación del Comité Científico de que todo futuro plan de investigación de Rusia en el mar de Weddell tenía que ser coherente con los objetivos originales de la investigación aprobados en 2012 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.233), y que el documento WG-FSA-15/29 presentaba el programa de investigación original para el mar de Weddell adoptado por el Comité Científico en 2012 (WG-FSA-12/12; SC-CAMLR-XXXI, párrafo 9.16) con algunas modificaciones para incorporar los comentarios recibidos en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafo 4.13).

5.48 La Dra. Kasatkina señaló que WG-SAM-15 no presentó objeciones más allá de las relativas al número de barcos (dos) participantes en la pesca de investigación y la preocupación acerca de la seguridad de los barcos en el mar de Weddell, dada la posibilidad de una gran concentración de hielo. También señaló que se había notificado un barco para la pesca de investigación. Además, el programa permite invitar a científicos de otros Países miembros para garantizar la plena transparencia de las actividades de pesca de investigación. En 2015/16 habrá a bordo un investigador ucraniano. La doctora destacó que el análisis de las condiciones del hielo en el mar de Weddell entre 2003 y 2015 demostró que sería posible prospectar una de tres áreas diferentes, aquella donde las condiciones del hielo fueran favorables.

5.49 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de WG-SAM con relación a la prospección en esta área (Anexo 5, párrafos 4.8 a 4.16). Recordó que durante 2012/13 Rusia pescó en el área y notificó que se alcanzó el límite de captura tras calar ocho líneas.

5.50 El grupo de trabajo convino en que una vez completado el análisis de los datos puestos en cuarentena de 2012/13 y 2013/14, la estrategia recomendada para alcanzar los objetivos de la investigación podría cambiar, y que por tanto el grupo de trabajo no puede evaluar por

ahora si el diseño propuesto es adecuado para alcanzar los objetivos originales acordados por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.232 y 3.233).

5.51 La Dra. Kasatkina también señaló que la propuesta cumple cabalmente con los requisitos estipulados por las MC 21-02, 21-01 y 41-01, y que el límite de captura fue adoptado por la Comisión en 2012 (CCAMLR-XXX, párrafo 5.42). La Dra. Kasatkina recalcó que la Convención y las medidas de conservación no mencionan objeciones a la realización de actividades de investigación en el mar de Weddell, y que el análisis de los datos puestos en cuarentena solicitado paralelamente por el Comité Científico es un proceso aparte.

5.52 El grupo de trabajo convino en que no podía aportar ningún asesoramiento más allá del ya brindado por el Comité Científico en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.230 y 3.231).

5.53 El grupo de trabajo solicitó un informe de estado de la labor de análisis de los datos recolectados en 2012/13 y 2013/14 por el *Yantar 35*, que tanto el Comité Científico como el WG-SAM habían solicitado a la Federación Rusa.

5.54 El grupo de trabajo señaló que el WG-SAM había acordado que el informe de la Federación Rusa (WG-SAM-15/22), que describía el análisis realizado por Rusia de la prospección de pesca en la Subárea 48.5 en 2012/13, fuera referido a SCIC y considerado por ese comité. Algunos Miembros solicitaron en consecuencia que la Secretaría realizara un análisis de los datos puestos en cuarentena de las actividades de investigación realizadas en la Subárea 48.5 y que presentara un informe a los grupos de trabajo para su consideración en 2016. El grupo de trabajo convino en que los resultados de este y de otros análisis anteriores realizados por la Secretaría sean puestos a disposición del WG-SAM y del WG-FSA en 2016 para estar en condiciones de hacer recomendaciones sobre la aprobación de la propuesta de investigación.

#### Planes de investigación para pesquerías exploratorias poco conocidas en la Subárea 48.6

5.55 La MC 41-04 estipula las restricciones vigentes para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6. En 2014/15 el límite de captura fue modificado a 538 toneladas y se aplicó al conjunto de bloques de investigación que muestra la Figura 1 (v. informe de pesquería).

5.56 Tres barcos en total (uno de Chile, uno de Japón y uno de Sudáfrica) notificaron su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 en 2016.

5.57 El grupo de trabajo señaló que WG-SAM había evaluado propuestas presentadas por Japón (WG-SAM-15/06) y Sudáfrica (WG-SAM-15/39) para dar continuidad a las investigaciones para el desarrollo de evaluaciones de stocks de austromerluza en la Subárea 48.6, y tomó nota del asesoramiento sobre el desarrollo de una evaluación para el bloque de investigación 486\_2 y el desarrollo de nuevos bloques de investigación en esta subárea (Anexo 5, párrafos 3.2 a 3.5).

5.58 El grupo de trabajo señaló que no ha habido pesca después de la celebración del WG-SAM, y que por tanto no se disponía de datos para actualizar las estimaciones de la biomasa presentadas al WG-SAM-15. Por lo tanto, el plan de investigación de Sudáfrica no presentaba cambios respecto del presentado en el documento WG-SAM-15/39. Japón presentó un plan de investigación modificado (WG-FSA-15/16 Rev. 1) que incorporaba una propuesta para ampliar el bloque de investigación 486\_4 hacia el oeste. Además, durante la reunión el Dr. K. Taki (Japón) utilizó el método descrito en WG-FSA-15/49 para conseguir intervalos de confianza mediante un método de bootstrap para las estimaciones de biomasa en base a datos de marcado con el método Chapman. El grupo de trabajo recibió con agrado este análisis, dado que aporta una base para la comparación de la precisión de las estimaciones de la biomasa con el método de la CPUE y el de datos de marcado. También permite estimar límites para el número de peces marcados que se espera recapturar en la siguiente temporada.

5.59 El grupo de trabajo señaló que el documento WG-FSA-15/24 proponía una ampliación del bloque de investigación 486\_4. El grupo de trabajo recibió con agrado el análisis del hielo marino y de otras condiciones ambientales contenido en este documento. Señaló además que no se proponía aumentar el límite de captura para tomar en cuenta el aumento del área de lecho marino. El grupo señaló además que el área propuesta era contigua a un área en que se habían liberado y recapturado con éxito peces marcados, y que por tanto había una mayor probabilidad de detectar desplazamientos a lo largo de la plataforma en el área propuesta que en los bloques de investigación separados por grandes distancias.

5.60 El grupo de trabajo señaló que hay incertidumbre sobre la tasa de mezcla de las austromerluzas en esta región, y que esto debe ser considerado al utilizar datos de marcado y recaptura (o su ausencia) en el área de la ampliación propuesta para estimar la biomasa, por ejemplo, haciendo estimaciones separadas para el bloque de investigación 486\_4 y para el área de extensión propuesta. El grupo alentó, por tanto, a que los barcos que pesquen den prioridad a hacerlo en el área principal para asegurar que se mantenga la coherencia y la continuidad de la serie cronológica de datos.

5.61 El grupo de trabajo aprobó la ampliación del bloque de investigación 486\_4, señalando que era deseable dar prioridad a la pesca en el bloque de investigación original (Figura 2).

5.62 El documento WG-FSA-15/66 aportó un resumen de los datos disponibles para desarrollar una evaluación del bloque de investigación 486\_2, tal y como lo solicitara el WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafo 3.3). El grupo de trabajo señaló que se dispone de una serie cronológica de datos de marcado y recaptura, de la reproducción, de la captura por tallas y de la talla por edad. Señaló también que con el desarrollo de los programas de determinación de la edad de los peces mediante la lectura de otolitos de Sudáfrica y Japón se debería realizar una evaluación integral preliminar y presentarla al WG-SAM-16 para su estudio.

5.63 El grupo de trabajo señaló que en las capturas del bloque de investigación 486\_2 parece no haber peces jóvenes, y alentó a la recolección de datos de la talla por edad para poder estimar la cola inferior de la función de crecimiento de von Bertalanffy. El grupo de trabajo también solicitó que se realicen investigaciones para determinar los posibles orígenes de los reclutas de este bloque de investigación. Señaló además que, dadas las series temporales de marcado y recaptura en esta área y el muestreo exhaustivo del área explotable por la pesquería, es importante evitar hacer estimaciones de la biomasa de este bloque de investigación con el método de la CPUE por área de lecho marino.

5.64 El grupo de trabajo evaluó las estimaciones modificadas de la biomasa en los bloques de investigación de esta área teniendo en cuenta las nuevas estimaciones del número de peces marcados disponibles para la recaptura, que incluían todos los peces marcados y liberados en los bloques de investigación desde 2008. Debido a la observación de que los peces marcados en el bloque de investigación 486\_2 parecen permanecer en el área por menos de cuatro años, sólo los peces marcados y liberados y en libertad por menos de cuatro años en esa área debían considerarse disponibles para su recaptura (al igual que en la UIPE 882H).

5.65 Dado que el número estimado de peces marcados que se espera recapturar en 2015/16 se consideró adecuado y que ninguno de los actuales límites de captura excede del 4 % de la biomasa promedio prevista en ningún bloque de investigación, el grupo de trabajo convino en no modificar los límites de captura para 2015/16.

#### *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

5.66 El límite de captura precautorio para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 en 2015 fue 724 toneladas, y se aplicó a las pesquerías de investigación en las UIPE, incluidos los bloques de investigación dentro de ellas. La pesca estuvo limitada a un barco japonés, un barco coreano y un barco español con palangres. La República de Corea fue el único Miembro que realizó pesca de investigación durante la temporada, llevándola a cabo en la División 58.4.1 con una captura total de 123 toneladas, repartidas como sigue:

- 3 toneladas en el bloque de investigación 5841\_1
- 16 toneladas en el bloque de investigación 5841\_2
- 68 toneladas en el bloque de investigación 5841\_3
- 10 toneladas en el bloque de investigación 5841\_4
- 26 toneladas en el bloque de investigación 5841\_5.

En 2016, cinco barcos en total, de cinco países (Australia, Francia, Japón, República de Corea y España) notificaron su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1.

5.67 El límite de captura precautorio de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2 en 2015 fue de 35 toneladas para la UIPE E, y la pesca se limitó a un barco coreano y a uno español, ambos con palangres. Sólo el barco de pabellón de Corea realizó actividades de pesca de investigación en la División 58.4.2, con una captura notificada total de 11 toneladas. En 2016 cinco barcos en total de cinco países (Australia, Francia, Japón, República de Corea y España) notificaron su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2.

5.68 El grupo de trabajo consideró ocho documentos de cinco Miembros, que describían planes de investigación y un plan para la asignación de capturas en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. El grupo de trabajo discutió los planes por separado, y estudió cómo se podrían armonizar las investigaciones realizadas separadamente bajo cada plan para asegurar que se alcancen los objetivos de la Convención en ambas divisiones.

5.69 Una propuesta de España (WG-FSA-15/05), propuestas de Japón (WG-FSA-15/17 y 15/18), propuestas de Francia (WG-FSA-15/73 y 15/74), y una propuesta de Australia (WG-FSA-15/47 Rev. 1) para trabajar en ambas Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, además de una

propuesta de la República de Corea (WG-FSA-15/56) para trabajar en la División 58.4.1 incorporaron en sus diseños todos los pequeños cambios solicitados por el WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 3.6 a 3.19). El grupo de trabajo señaló que la presentación de los datos de la CPUE estandarizada para esas áreas debería también incluir gráficos y ajustes de diagnóstico como los que se desarrollan para los datos de entrada para las evaluaciones de stocks (Anexo 5, párrafos 2.36 a 2.43). El grupo de trabajo también señaló que la capacidad de Francia de realizar la investigación podría depender de la disponibilidad del autor cuyo nombre consta en el plan de investigación.

5.70 El grupo de trabajo alentó a la colaboración directa entre Miembros, y señaló que diferentes Miembros podrían aportar al esfuerzo capacidades diferentes para el análisis, los estudios biológicos o el modelado. El grupo de trabajo también reconoció que los diferentes planes han estado en ejecución durante diferentes períodos de tiempo, y que los cambios en los planes de investigación individuales podrían tener una influencia a nivel general en el diseño de los planes de investigación en el futuro. El grupo de trabajo sugirió que en el período entre sesiones los autores de las propuestas desarrollen un plan de investigación general, con objetivos intermedios mensurables para las divisiones, para alcanzar los objetivos de la Convención.

5.71 El grupo de trabajo señaló que todos los Miembros deberán coordinar la labor de sus barcos para obtener las muestras necesarias y para realizar los análisis apropiados.

5.72 El grupo de trabajo destacó el plan de asignación de la captura presentado en el documento WG-FSA-15/54, en el que el límite de captura para cada bloque de investigación era repartido entre los Miembros (con la excepción de España, que pesca fuera de los bloques de investigación como parte del diseño de su investigación). El plan de asignación de la captura evita la pesca olímpica al asignar una captura a cada Miembro de manera transparente, al tiempo que introduce flexibilidad al reasignar la captura después de la fecha límite del 30 de enero o de la notificación de un Miembro de su renuncia a continuar pescando.

5.73 El grupo de trabajo discutió cómo la asignación de capturas entre Miembros podría afectar al éxito de cada proyecto de investigación por separado y al objetivo general del desarrollo de una evaluación del stock para el área. Por ejemplo, cuando hay diferentes objetivos, los datos de la captura y las muestras biológicas podrían repartirse entre un subconjunto de Miembros participantes y por tanto su análisis requeriría de la colaboración entre ellos, dado que sin esta colaboración se pondría en peligro la consecución de los objetivos del plan de investigación. Otra posible consecuencia es que los barcos que cambiaran la fecha o el orden de sus actividades de pesca podrían afectar a las fechas de realización de las de otros barcos o a la disponibilidad de la captura para estos. Además, el grupo de trabajo señaló que el científico de la propuesta de Francia no estaba presente en la reunión para discutir y avanzar en la coordinación de esos planes de investigación.

5.74 El grupo de trabajo recordó que ahora la utilización de los datos del Mapa Batimétrico Internacional del Océano Austral (IBSCO) nos permite contar con mejores estimaciones del área del lecho marino, que fueron desarrolladas en el documento WG-SAM-15/01. Los cambios resultantes en el área del lecho marino de cada bloque de investigación se utilizaron para cambiar proporcionalmente los límites de captura ya existentes. El grupo de trabajo señaló que el reparto del límite de captura de cada área entre los Miembros (con la excepción de España) resultó en que cada Miembro disponía de límites de captura pequeños en bloques de investigación específicos (Tabla 6).

5.75 Tras consultas adicionales con Australia, la República de Corea y España, se llegó a un acuerdo provisional sobre nuevos límites de captura, que se muestran en la Tabla 6 (cabe señalar que Francia no estuvo incluida en las discusiones). El grupo de trabajo señaló que toda discusión adicional del acuerdo de reparto de las capturas entre los Miembros se debería remitir al Comité Científico, y que aunque los planes especifiquen muchos objetivos, el objetivo prioritario es obtener los datos necesarios para hacer una evaluación del stock. El grupo de trabajo alentó a mejorar la coordinación entre los Miembros durante el período entre sesiones para optimizar el diseño de la investigación.

5.76 El grupo de trabajo señaló que con la reducción del límite de captura derivada del ajuste en el área del lecho marino, corresponde modificar el diseño de la propuesta de Australia y cambiar el tamaño de las cuadrículas de  $5 \times 5$  km a  $4 \times 4$  km para permitir que se pueda extraer la captura esperada en una cuadrícula dentro del límite de captura.

5.77 El grupo de trabajo señaló que la modificación adicional de la captura asignada después de iniciada la temporada, y la necesidad de coordinación prácticamente en tiempo real requerirán una comunicación y coordinación más fluida por parte de la Secretaría, y una coordinación sistemática entre barcos para la gestión de límites de captura pequeños.

5.78 El grupo de trabajo recomendó que los autores de las propuestas refuercen la coordinación de los esfuerzos de investigación de los cinco planes de investigación, y señaló que los límites de captura modificados mostrados en la Tabla 6 para 2015/16 eran adecuados para alcanzar los objetivos de investigación actuales. El grupo de trabajo recomendó además que estos planes de investigación estén bien coordinados e indicó que es posible compartir datos y muestras biológicas para alcanzar los objetivos de investigación comunes.

*Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a (banco Elan)

5.79 Entre los documentos considerados dentro de este punto se incluyen:

- i) WG-FSA-15/19 y 15/78, que describen planes de investigación para 2015/16 para apoyar el desarrollo de una evaluación del stock de austromerluzas para esta división por Francia y Japón
- ii) WG-FSA-15/22, que describe una evaluación actualizada del stock con CASAL.

5.80 El límite de captura precautorio de *Dissostichus* spp. para la pesquería exploratoria en 2015 fue de 32 toneladas, y la pesca se limitó a un barco francés y a un barco japonés utilizando palangres en el bloque de investigación 5843a\_1. A la hora de actualizar este informe, sólo el barco francés había realizado actividades de pesca de investigación en la División 58.4.3a y se había capturado menos de 1 tonelada de *D. eleginoides*. En 2016, Francia (1 barco) y Japón (1 barco) notificaron su intención de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a.

5.81 El grupo de trabajo señaló que las evaluaciones modificadas son mejores en comparación con las presentadas en WG-SAM-15. Sin embargo, el grupo de trabajo tomó nota también del valor muy elevado de la edad de madurez estimada para el área. La labor realizada durante la reunión incluyó la utilización de la clave de madurez y los parámetros para la curva de crecimiento de von Bertalanffy en la evaluación de la División 58.5.2. El grupo

de trabajo acordó que la evaluación del stock no era por ahora lo suficientemente robusta para proporcionar asesoramiento de ordenación utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA.

5.82 El grupo de trabajo recomendó que los puntos indicados anteriormente para la realización de las evaluaciones preliminares de las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b se consideren también en el desarrollo de evaluaciones para esta división. Además, recomendó que se desarrollen parámetros de crecimiento y de madurez para esta área.

5.83 A falta de información para actualizar su asesoramiento, el grupo de trabajo recomendó mantener el límite de captura para esta división en 32 toneladas para 2015/16.

*Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (bancos Ob y Lena)

5.84 Entre los documentos considerados dentro de este punto se incluyen:

- i) WG-FSA-15/20 y 15/67, que describen planes de investigación para 2015/16 para apoyar el desarrollo de una evaluación del stock de austromerluzas en los bloques C y D de esta división por Francia y Japón
- ii) WG-FSA-15/21, que describe información sobre la biología de la austromerluza con especial referencia a la captura secundaria, la depredación y la dinámica del desove en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b recabada por el *Shinsei Maru No. 3* (Japón) de 2008 a 2014
- iii) WG-FSA-15/23, que describe evaluaciones actualizadas utilizando CASAL de los stocks de austromerluzas para el bloque C.

5.85 El grupo de trabajo mostró su agrado por las evaluaciones actualizadas, y señaló que las evaluaciones modificadas han mejorado en comparación con las presentadas en WG-SAM-15. Durante la reunión se dio continuidad a esta labor. Sin embargo, no se pudo avanzar hasta el punto de poder proporcionar asesoramiento de ordenación utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA.

5.86 El grupo de trabajo señaló además que en el área de los bancos de Ob y Lena, como en muchas de las áreas dentro del Área de la Convención, se han realizado actividades de pesca INDNR no cuantificadas, y que por tanto no es posible estimar el estado relativo del stock (párrafos 5.25 a 5.30).

5.87 A falta de información para actualizar su asesoramiento, el grupo de trabajo recomendó mantener el límite de captura para esta división en 25 toneladas en el bloque de investigación 5844b\_1 y 35 toneladas en el bloque de investigación 5844b\_2 para 2015/16.

*Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3

5.88 En el documento WG-FSA-15/65 la República de Corea presentó un plan de investigación modificado de tres años para la pesquería cerrada de *Dissostichus* spp. en la

Subárea 88.3 en 2015/16. El grupo de trabajo señaló que las recomendaciones especificadas por el WG-SAM (Anexo 5, párrafos 4.20 y 4.21) habían sido incorporadas en el plan de investigación modificado.

5.89 El grupo de trabajo convino en que se debía dar prioridad a los bloques de investigación dentro de la Subárea 88.3. Convino también en que los dos principales factores que se debería tener en cuenta al asignar prioridades entre bloques de investigación son las condiciones del hielo marino y las áreas en las que en el pasado se habían liberado peces marcados.

5.90 El grupo de trabajo señaló que históricamente en los bloques de investigación 883\_1, 883\_3 y 883\_4 se han liberado más peces marcados que en el bloque de investigación 883\_2. El grupo de trabajo examinó un análisis del hielo marino en la Subárea 88.3 y señaló que el bloque de investigación 883\_4 mostraba la menor cantidad de hielo marino anual, seguido por el bloque de investigación 883\_3 (Figura 3). Los bloques de investigación 883\_1 y 883\_2 mostraban grandes concentraciones de hielo marino que podrían limitar el acceso e impedir la realización de las actividades de investigación.

5.91 El grupo de trabajo recomendó dar prioridad a la investigación en los bloques 883\_3 y 883\_4, porque en el pasado se habían liberado peces marcados en esas áreas. El bloque de investigación 883\_5 tendría la segunda prioridad, y los bloques de investigación 883\_1 y 883\_2 la tercera prioridad, si las condiciones del hielo lo permiten. El Dr. S.-G. Choi (República de Corea) indicó que Corea no planea pescar en los otros bloques de investigación en 2016.

### **Actividades de pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)**

6.1 En 2014 el Comité Científico pidió a los grupos de trabajo que considerasen cómo incorporar de manera regular el asesoramiento relativo a los posibles impactos de las pesquerías exploratorias propuestas sobre las especies dependientes y afines para que se satisfagan los requisitos de la MC 21-02 relativos a las pesquerías exploratorias y para contribuir a garantizar que las pesquerías se realicen en concordancia con el artículo II (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.154 y 3.155). Asimismo, pidió a los Miembros que le presentaran sus análisis para su consideración (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 5.8 a 5.10).

6.2 El documento WG-FSA-15/62 Rev. 1 presenta un método general para la rápida evaluación de las escalas espaciales de la interacción de los artes de pesca con rasgos ecológicos definidos por el usuario y con los recursos vivos marinos antárticos. El objetivo del método es permitir la evaluación rápida y automática de la posible coincidencia espacial de la pesca con rasgos ecológicos (por ejemplo, con categorías de biorregionalización, atributos de los hábitats, áreas de alimentación de depredadores y distribuciones espaciales de especies de captura secundaria). El método se proporciona en R-markdown y utiliza bibliotecas R estándar para análisis geográficos y espaciales. Contiene el método automático siguiente que se basa en los procedimientos descritos en WG-FSA-14/P06.

6.3 El documento WG-FSA-15/62 Rev. 1 proporciona también una evaluación preliminar de las interacciones de la pesca de fondo con los rasgos batimétricos (se identifica el estrato de profundidad dentro y fuera de los cañones submarinos como categorías de hábitats) en la Antártida Oriental (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) para ilustrar el método y el conjunto de estadísticas resumidas sobre el nivel y las pautas de las interacciones. Los resultados muestran que la pesca de palangre ha sido realizada en escasas agrupaciones de áreas (áreas vecinas

dentro de un estrato de profundidad dentro y fuera de los cañones) y que la proporción de áreas individuales afectadas era en su mayor parte menor a un 10 %, teniendo la mayoría de los hábitats una interacción total menor que 1 %. El grado de agregación de la pesca dentro de las agrupaciones de áreas dispersas es variable.

6.4 El grupo de trabajo agradeció a los autores por su trabajo y convino en que el método descrito en el documento WG-FSA-15/62 Rev.1 es útil para realizar rápidamente evaluaciones preliminares de la interacción de la pesca con rasgos ecológicos de importancia para la CCRVMA. Señaló lo siguiente:

- i) al igual que las evaluaciones de riesgo en general, las evaluaciones rápidas pueden facilitar la identificación de áreas potencialmente amenazadas para las cuales podría ser necesario realizar investigaciones adicionales o adoptar medidas de ordenación
- ii) este método no reemplaza el método de evaluación de riesgo adoptado para los EMV, que calcula la extensión geográfica de los posibles impactos de palangres en los EMV y la mortalidad que resultaría.
- iii) sería necesario elegir las capas de datos de conformidad con su importancia para los objetivos de la evaluación del riesgo
- iv) el método tabula los números y las proporciones de cuadrículas cartográficas afectadas por la pesca, y por tanto depende del tamaño de las cuadrículas seleccionadas para el análisis – el tamaño de las cuadrículas debe ser fijado en proporción a la escala de la interacción esperada del arte de pesca en el caso específico a examinar
- v) la entrada de datos, los cálculos y los resultados tendrían que ser examinados por los grupos de trabajo correspondientes si van a ser incorporados en el asesoramiento.

6.5 El grupo convino en que tablas de las áreas de riesgo y los mapas del impacto acumulado debieran ser actualizados anualmente como parte del registro de EMV (SC-CAMLR-XXXIV/BG/02).

### **Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI)**

7.1 La Secretaría presentó los datos recolectados por los observadores científicos en barcos de pesca de peces con palangres o redes de arrastre que han operado en el Área de la Convención durante la temporada 2014/15, basándose en los datos notificados a la Secretaría hasta el 9 de octubre de 2015 (WG-FSA-15/01 Rev. 1). Se señaló que las cifras de captura incidental de aves marinas eran las más bajas registradas hasta la fecha, y que se había completado y publicado la lista de reconocimiento con los nombres de todos los observadores científicos en el sitio web de la CCRVMA, como fuera recomendado por el Comité de Evaluación del SOCI. El grupo de trabajo agradeció a todos los observadores científicos del SOCI por su contribución. La Secretaría también solicitó el asesoramiento de los Miembros con relación a cualquier cambio de formato y contenido de la reseña anual a fin de mejorar la presentación de datos de observación científica.

7.2 El Dr. Söffker presentó el documento WG-FSA-15/07 sobre la identificación de las marcas dejadas por depredadores en las pesquerías del océano Austral.

7.3 El documento WG-FSA-15/13 consideró diferentes posibilidades para albergar la información de la guía de identificación de especies de la captura secundaria para observadores, las preferencias de los Miembros con relación a la revisión de materiales presentados a la Secretaría y a la incorporación de los materiales listados en guías actualizadas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la Secretaría debería albergar un archivo de materiales. El grupo de trabajo recomendó que:

- i) la Secretaría recopile en línea guías de especies disponibles actualmente, y organice y coordine un grupo-e/foro para que trabaje con este material y cualquier otro obtenido en el futuro
- ii) la Secretaría analice los datos de observación y desarrolle una guía de identificación de los taxones presentes con mayor frecuencia en la captura secundaria y de las especies explotadas para que el foro la examine
- iii) los materiales desarrollados para la identificación de las especies de la captura secundaria se mantengan concisos para facilitar su utilización en terreno por los observadores científicos del SOCI y las tripulaciones de los barcos.

7.4 El Sr. Gasco presentó una serie de avances en el programa de observación científica francés relacionados con unas mejores capacitación e identificación de las especies de aves marinas (WG-FSA-15/70 y 15/75), catálogos fotográficos de identificación de cetáceos (WG-FSA-15/71), métodos de registro de datos de la depredación (WG-FSA-15/72), y una herramienta para sistematizar el cambio de nombre de las fotografías de los observadores científicos (WG-FSA-15/76). El grupo de trabajo agradeció estos avances posiblemente útiles para el SOCI.

7.5 El grupo de trabajo indicó que la herramienta para la capacitación de los observadores a bordo de los barcos sobre las especies de aves marinas (WG-FSA-15/75) fácilmente podría ser ampliada para incluir tareas generales de identificación del observador, por ejemplo de las especies de captura secundaria o del estadio de las gónadas, y tiene el potencial para ser de utilidad en todas las subáreas de la CCRVMA en el contexto de SOCI, tanto como herramienta de capacitación como un instrumento de rendición de informes de evaluación de la precisión y calidad de los datos de observación después de haber sido registrados. El grupo de trabajo alentó al perfeccionamiento de esta herramienta y pidió al Comité Científico que considerara el modo de avanzar en esta labor.

7.6 El Dr. Jones hizo una corta presentación al grupo de trabajo sobre el documento SC-CAMLR-XXXIV/BG/23, que presenta las conclusiones del Grupo técnico de revisión por pares (TPRG) sobre la solicitud al Plan para la Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS) de acreditar el programa de observación científica de Australia. El TPRG aprobó los resultados del examen realizado por la Secretaria del programa de Australia y recomendó que el Comité de Evaluación de la Acreditación llevara a cabo la última etapa de la evaluación. El Dr. Welsford agradeció a los miembros del TPRG por su labor.

## Captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA

### Captura secundaria de peces e invertebrados

#### Captura secundaria

8.1 El documento WG-FSA-15/04 Rev.1 presentó una actualización de un meta-análisis de la captura secundaria de la pesquería de austromerluza en el mar de Ross que fue considerado por el WG-SAM-15 (WG-SAM-15/23). Tras la presentación de ese documento en WG-SAM-15 (Anexo 5, párrafos 2.25 a 2.32) la Secretaría, mediante la SC CIRC 15/44, solicitó a los Miembros información que permitiera entender mejor la manera en que se recaban y notifican los datos de la captura secundaria en los formularios de datos C2.

8.2 El grupo de trabajo señaló que las respuestas recibidas a la SC CIRC 15/44 indicaban que hay diversos enfoques para el cumplimiento de los requisitos de la CCRVMA relativos al recabado y la notificación de datos de los palangreros que operan en el mar de Ross. Como consecuencia de estas diferencias, hay una clara relación entre la asignación de la tarea de la recolección de datos para los formulario C2 y las tasas relativas de la captura secundaria. En particular, los barcos cuyos Estados del pabellón asignan a los observadores científicos la recolección de datos y el rellenado de los formularios C2 (ya sea para la captura objetivo o la secundaria) tienen una tasa promedio de captura secundaria aproximadamente 50 % menor que la de los barcos en que esta tarea es responsabilidad de la tripulación.

8.3 El grupo de trabajo agradeció a Australia, Francia, Japón, República de Corea, Nueva Zelandia, Rusia, Sudáfrica, España, Ucrania y el Reino Unido por aportar información detallada en respuesta a la SC CIRC 15/44, pero señaló que no todos los Miembros que participan en pesquerías de la CCRVMA habían aportado la información solicitada. El grupo de trabajo señaló a la atención del Comité Científico la necesidad de que todos los Miembros respondan a las circulares que solicitan información que es esencial para la labor de la CCRVMA.

8.4 El grupo de trabajo convino en que los datos de la captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA son fundamentales para alcanzar los objetivos del artículo II de la Convención de la CRVMA, y expresó su preocupación por que esos datos no estén siendo notificados de manera que permita evaluar nivel de la captura secundaria en esas pesquerías. Además, la incoherencia percibida en la notificación de los datos de la captura secundaria tiene implicaciones importantes para la implementación y el cumplimiento de los elementos de las medidas de conservación relacionados con la captura secundaria (v.g. las reglas de traslado y los límites de captura globales).

8.5 Al considerar las incoherencias percibidas en la notificación de la captura secundaria, el grupo de trabajo reconoció que debe darse consideración a la manera en que se podrían utilizar los datos ya existentes para evaluar las tasas de captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA, i.e. si es posible desarrollar algún factor de corrección para dar cuenta de diferencias en los métodos de recabado de datos.

8.6 El grupo de trabajo también señaló que ninguno de los Miembros que respondió a la SC CIRC 15/44 proporciona instrucciones a los barcos sobre cómo rellenar los formularios de datos C2, y pidió al Comité Científico que considerara cómo se podría lograr esto para garantizar la recopilación y notificación de datos fiables y precisos en el futuro.

8.7 Además de aportar un conjunto estándar de instrucciones, el grupo de trabajo reconoció que quizás se deba también considerar otros métodos para el recabado de datos de la captura, incluido el seguimiento electrónicos o por vídeo, y de sistemas de notificación automática.

8.8 El grupo de trabajo recordó que era responsabilidad del Estado abanderante, y no del observador científico, cumplir con la notificación de datos prescrita en las medidas de conservación. Recordó además que la función del observador científico es recopilar datos sobre atributos (como talla, peso, edad, etc, del pez) de muestras de la captura. El grupo de trabajo también convino en que los observadores científicos no pueden recabar todos los datos sobre la captura y la captura secundaria y realizar todas las tareas exigidas por el SOCI. Además, cuando la responsabilidad del recabado y notificación de los datos C2 del barco es asignada al observador científico, esto socava la independencia esperada de los datos de observación científica recabados como parte del SOCI. El grupo de trabajo recomendó que el problema de la falta de uniformidad en los datos de los formularios C2 fuera remitido al SCIC.

8.9 La Dra. Kasatkina destacó que era importante elaborar un manual detallado para el muestreo de la captura secundaria de todas las pesquerías de palangre de la CCRVMA. Señaló que se debía saber exactamente cómo recopilar y notificar en la práctica los datos de la captura secundaria. Propuso que se presentara un borrador del manual a la consideración de WG-SAM y WG-FSA.

8.10 WG-FSA-15/50 presentó los resultados de un trabajo reciente sobre la actualización de parámetros biológicos de *C. rhinoceratus* en la División 58.5.2. Los parámetros actualizados se utilizaron luego para calcular proyecciones a dos y a 35 años de la biomasa de *C. rhinoceratus* bajo presión constante de pesca como captura secundaria por la pesquería de arrastre de *C. gunnari* y de austromerluza. Estos cálculos mostraron que un rendimiento máximo de 2 208 toneladas para 2015/16 y de 1 689 toneladas para 2016/17 satisfaría los criterios de decisión de la CCRVMA a corto plazo. Para la proyección a largo plazo, un rendimiento máximo de 1 663 toneladas por año satisfaría los criterios de decisión. No se anticipa que estos límites se vayan a alcanzar, ya que la MC 33-02 prohíbe la pesca dirigida a *C. rhinoceratus* en la División 58.5.2. El documento considera además que un límite basado en 1 % de la biomasa del estrato de prospección con la menor densidad de *C. rhinoceratus* sería adecuado para establecer el nivel de activación de la regla de traslado para *C. rhinoceratus*. Esto cambiaría el nivel de activación de 2 toneladas a 5 toneladas en la División 58.5.2.

8.11 El grupo de trabajo recomendó cambiar de 2 a 5 toneladas el límite que activa la regla de traslado para *C. rhinoceratus* en la División 58.5.2.

8.12 El grupo de trabajo concluyó que las proyecciones a corto plazo se ajustaban a los criterios de decisión de la CCRVMA. Luego de un examen exhaustivo de las proyecciones a largo plazo en relación con las estimaciones de biomasa, el grupo de trabajo también concluyó que el límite de captura máximo recomendado de 1 663 toneladas para *C. rhinoceratus* satisfaría ambos criterios de decisión de la CCRVMA y no pondría en peligro el stock durante el período proyectado, por lo tanto, se debía modificar según correspondiera el límite de captura secundario en la MC 33-02.

8.13 El grupo de trabajo recordó que las tres estrategias para manejar el problema de la captura secundaria en la CCRVMA eran en primer lugar la prevención, luego la mitigación y, en el caso de que estas dos primeras estrategias fallaran, finalmente formular evaluaciones del riesgo. También recordó que este documento formaba parte de esa evaluación del riesgo. El grupo de trabajo recalcó que esta evaluación del riesgo era sólo una opción que se utilizaría si las estrategias de prevención y mitigación fallaban, y que era difícil que este límite máximo no fuera extraído como captura secundaria en las pesquerías dentro del período de proyección. Se sugirió un examen periódico de la evaluación del riesgo.

8.14 El grupo de trabajo señaló que se debía alentar la realización de un análisis y examen científicos de los límites de los niveles de captura secundaria establecidos para los bloques de investigación de pesca exploratoria.

8.15 WG-FSA-15/51 presentó una actualización de los parámetros biológicos de la trama gris (*Lepidonotothen squamifrons*) en la División 58.5.2. Una mejor estimación de las edades indicó un aumento a 24 años de la edad máxima. Se encontraron en la división tres poblaciones con distintas distribuciones geográficas.

8.16 El grupo de trabajo recibió complacido el documento y los parámetros biológicos actualizados de esta especie antiguamente explotada. Los resultados de esta labor inicial mostraron una recuperación lenta pero constante, si bien a ritmos distintos dentro de las tres poblaciones geográficas identificadas. Esta aparente heterogeneidad de las subpoblaciones concuerda con observaciones previas de esta especie, como se indica en Gregory et al., 2014, para la Subárea 48.3.

8.17 En WG-FSA-15/63 los parámetros biológicos de la especie de granadero *M. caml* fueron actualizados utilizando los datos de prospecciones recientes (2015) y de la captura secundaria de la pesca de palangre en la División 58.5.2. El documento presenta una evaluación del riesgo en la captura secundaria de la pesca de palangre derivada de un modelo de rendimiento generalizado (GYM) para esta especie de la captura secundaria basada en la prospección de arrastre.

8.18 El grupo de trabajo encomió los esfuerzos de evaluar científicamente los límites de captura secundarias actuales para granaderos en la División 58.5.2 y observó que actualmente no era posible realizar una evaluación similar a la presentada aquí para *M. caml* para el resto de las especies de granaderos debido a la falta de datos biológicos. Como *M. caml* representa la gran mayoría de granaderos en la prospección de arrastre, esta especie fue sometida a una evaluación completa del riesgo, pero las capturas del resto de especies en la prospección fueron raras por lo que no hubo datos biológicos de ellas en suficientes cantidades.

8.19 El grupo de trabajo señaló que si bien la mayoría de los granaderos capturados en la prospección de arrastre fueron *M. caml*, la composición de la captura secundaria en la pesquería de palangre es incierta. Datos de una sola campaña de pesca de palangre indican que la mayoría de los granaderos en la captura secundaria eran *M. holotrachys*, y que *M. caml* sólo representó una pequeña proporción de la captura secundaria en la pesca de palangre. El grupo de trabajo cuestionó si el rendimiento máximo calculado para *M. caml* basado en la prospección de arrastre podría aplicarse directamente a todos los granaderos capturados en la pesquería de palangre además de 150 toneladas de *Macrourus* spp. no identificados, dada la dificultad de identificar ejemplares de las distintas especies de este taxón.

8.20 El grupo de trabajo indicó que si bien es sabido que la identificación de granaderos a nivel de especie es difícil (ver WG-FSA-02/29), la tripulación que notifica los datos del formulario C2 puede distinguir entre los dos morfos que comprenden especies hermanas. Los dos morfos comprenden *M. caml* y el granadero de Whitson (*M. whitsoni*) por una parte, y *M. holotrachys* y granadero escamoso (*M. carinatus*) por otra.

8.21 El grupo de trabajo revisó la nueva evaluación basada en *M. caml* de la División 58.5.2 y la comparó con la evaluación anterior derivada de estimaciones de *M. carinatus* de la División 58.4.3b (SC-CAMLR-XXII, Anexo 5, párrafos 5.244 a 5.249). Concluyó que la evaluación anterior es aplicable a *M. carinatus* y a su especie hermana *M. holotrachys* debido a la posible separación latitudinal de los dos morfos de granaderos, y la menor probabilidad de que las especies hermanas *M. caml* o *M. whitsoni* hayan sido identificadas erróneamente en esta prospección.

8.22 El grupo de trabajo convino en que la utilización de parámetros del ciclo vital estimados localmente para una especie de captura secundaria determinada era más adecuada que el uso de parámetros derivados globalmente de especies similares. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la evaluación del riesgo muestra que no existe un riesgo actual para *M. caml* como captura secundaria en la pesquería de palangre de la División 58.5.2. El grupo de trabajo coincidió además en que las proyecciones a largo plazo para *M. caml* con un límite máximo de captura propuesto de 409 toneladas, satisfarían ambos criterios de decisión de la CCRVMA.

8.23 Tras el análisis de la evaluación del riesgo presentado en WG-FSA-15/63 y la evaluación anterior en SC-CAMLR-XXII, Anexo 5, párrafos 5.244 a 5.249, el grupo de trabajo recomendó fijar por separado el límite máximo de captura secundaria para los dos morfos de granaderos de la División 58.5.2 en 2015/16. El límite de 409 toneladas calculado mediante la evaluación del riesgo en WG-FSA-15/63 debía aplicarse a *M. caml* y a *M. whitsoni* combinados, y el límite de 360 toneladas calculado mediante la evaluación anterior en SC-CAMLR-XXII, Anexo 5, párrafos 5.244 a 5.249, debía aplicarse a *M. holotrachys* y a *M. carinatus* combinados. Los límites específicos para cada morfo propuestos para 2015/16 debían revisarse en WG-FSA a medida que se contara con nueva información sobre la captura secundaria.

8.24 Recalcando que el propósito de la ordenación de la captura secundaria es primordialmente la prevención y la mitigación, el grupo de trabajo señaló que los métodos existentes de mitigación de la captura secundaria debían revisarse si los límites de captura establecidos para la captura secundaria se alcanzaban regularmente.

8.25 El grupo de trabajo alentó la labor futura proyectada por los autores sobre la representación de especies en la captura secundaria de *Macrourus* spp. en la pesquería de palangre de la División 58.5.2, que incluía:

- i) la composición de la captura histórica basándose en la identificación genética de otolitos archivados
- ii) la composición de la captura por morfos y su distribución espacial en la pesquería de palangre de la División 58.5.2 en 2015/16

- iii) la validación de la identificación realizada por los observadores basada en la identificación genética de otolitos recolectados en la pesquería de palangre de la División 58.5.2 en 2015/16.

8.26 El grupo de trabajo coincidió en que el cambio del nivel de activación de la regla de traslado a 3 toneladas por línea para todas las especies combinadas como *Macrourus* spp. era adecuado en la División 58.5.2 y que la MC 33-02 debía ser modificada según corresponda.

8.27 El grupo de trabajo tomó nota del tema de los palangres de calado automático conectados por segmentos flotantes de cuerda según se muestra en la Figura 7 de WG-FSA-08/60. Cada segmento flotante de línea de ancla a ancla se registra actualmente como una sola línea en los datos C2. Preocupa que esto esté siendo utilizado como método para obviar el nivel de activación.

8.28 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico actualizar la definición de línea calada a fin de poder registrar los niveles de captura secundaria y de activar la regla de traslado adecuadamente.

#### Captura incidental de aves y mamíferos marinos

8.29 Australia presentó el documento WG-FSA-15/48 que contiene un análisis de los resultados de la pesca durante las pruebas de prolongación de temporada en 2013/14 y 2014/15. El documento indica que se calaron 2,4 millones de anzuelos durante la prolongación de temporada entre el 15 y 30 de abril, que la mayoría de los lances se realizaron por la noche, y que se capturó un ave marina durante la prueba de prolongación de temporada. Australia propuso extender del 1 al 14 de abril la prueba gradual previa a la temporada permitiéndose el calado diurno y nocturno. Los criterios propuestos para evaluar la eficacia de la mitigación durante la nueva prolongación de temporada son: calar un mínimo de 500 000 anzuelos durante las horas del día, y no exceder de un total acumulativo de captura de aves marinas de tres aves por barco durante este período. Asimismo, Australia propuso que se continuara con una prueba de prolongación posterior a la temporada bajo la condición de que no se capturaran más de tres aves marinas en 500 000 anzuelos calados durante el período del 15 al 30 de noviembre. Si se alcanza el límite de captura incidental de tres aves por barco en cualquiera de las prolongaciones de temporada, la prueba será cancelada.

8.30 El grupo de trabajo señaló que la reciente experiencia del incidente único de abundante captura incidental de aves marinas en la Subárea 48.3 durante la prueba de prolongación de temporada a principios de abril indica que las aves podrían ser más vulnerables durante este período, y recordó la sugerencia hecha en WG-FSA-14/28 de evitar en lo posible el calado durante el día y en las tres horas posteriores del crepúsculo náutico y anteriores al amanecer náutico. Por lo tanto, si esto ocurriera en la División 58.5.2, posiblemente se requerirán medidas de mitigación adicionales, como el calado nocturno solamente, durante la prolongación de temporada.

## **Biología y ecología de los peces antárticos**

9.1 El documento WG-FSA-15/08 describió una iniciativa para hacer el seguimiento de los desplazamientos y las preferencias de hábitat de *D. mawsoni* en el mar de Ross mediante marcas satelitales desprendibles (pop-up) de registro de datos (MiniPAT) implantadas en peces liberados en enero de 2016 en la Zona de Protección General (ZPG) y en la Zona de Investigaciones Específicas (ZIE) definidas en la propuesta de AMP del mar de Ross (CCAMLR-XXXIV/29).

9.2 El grupo de trabajo acogió con agrado esta iniciativa, y expresó su deseo de recibir los primeros resultados de este estudio en 2017.

9.3 Entre 2001 y 2013 el número de parejas reproductoras de pingüinos adelia (*Pygoscelis adeliae*) en colonias de reproducción en el mar de Ross meridional se multiplicó por un factor superior a dos y pasó de 235 000 a más de medio millón. El documento WG-FSA-15/41 estudió la hipótesis de que la menor depredación del diablillo antártico (*Pleuragramma antarctica*) debido a la pesca de uno de sus depredadores (*D. mawsoni*) podría haber contribuido a este aumento.

9.4 El análisis del documento WG-FSA-15/41 encontró sólo una relación débil entre los cambios en la biomasa de la austromerluza y los cambios en la biomasa del diablillo antártico y del pingüino adelia. Incluso si la dieta de la austromerluza fuera 100 % diablillo antártico, no sería suficiente para dar cuenta del aumento observado en el número de pingüinos adelia en el mar de Ross meridional.

9.5 WG-FSA-15/41 alentó al desarrollo de más hipótesis sobre mecanismos específicos mediante los cuales la pesca podría afectar al ecosistema del mar de Ross. El documento consideró que entender los efectos de la pesquería de austromerluza dirigida a la comunidad de peces demersales del talud continental del mar de Ross sobre el ecosistema y sobre las focas de Weddell y las orcas de tipo C es de gran prioridad.

9.6 El grupo de trabajo señaló que el WG-EMM consideró el documento WG-EMM-15/53 en su reunión de este año (v. Anexo 6, párrafos 2.89 y 2.90) y determinó que el documento modificado fue presentado al WG-FSA sólo a título informativo.

9.7 El grupo de trabajo señaló que la biomasa de diablillo antártico fue calculada a partir de observaciones acústicas realizadas en la prospección de 2008 del mar de Ross durante el Año Polar Internacional (API).

9.8 El documento WG-FSA-15/46 describía las actividades de determinación de la edad de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* mediante otolitos recolectados durante el programa científico a bordo del barco ucraniano *Simeiz* en la Subárea 48.2 en 2015. Los resultados preliminares de estas actividades de determinación de la edad sugerían que para ambas especies los individuos de entre 15 y 35 años eran los más abundantes. El grupo de trabajo recibió con agrado estos datos de un área donde anteriormente no se había estudiado la austromerluza, y destacó lo rápido que la información sobre la edad de los peces estuvo disponible.

9.9 El documento WG-FSA-15/57 aportó información detallada sobre la dieta y la estrategia de alimentación de *D. mawsoni* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. La presa más habitual para las clases de talla 121–140, 141–160 y 161–180 eran los granaderos. Estos resultados se unen a los de estudios anteriores que afirman que *D. mawsoni* es un depredador oportunista que se alimenta principalmente de peces.

9.10 El grupo de trabajo destacó el valor de estudios tan detallados como éste, que incluyeron nota del hallazgo de un petrel y de un pie de pingüino. El grupo de trabajo evitó especular sobre el origen de estos hallazgos. Una obvia identificación errónea fue la de un *G. blacodes* (al respecto, v. párrafo 2.37).

9.11 El *P. antarctica* es el pez pelágico dominante en las aguas de la plataforma continental de la región antártica de alta latitud, donde tiene un rol clave en la red alimentaria. Italia inició un programa de seguimiento para conocer mejor las primeras etapas de la vida del *P. antarctica*. El programa también permitió obtener nueva información sobre el ciclo de vida del *P. antarctica* y las etapas iniciales de su desarrollo. Se establecieron las relaciones entre el *P. antarctica* y la ecología y los hábitos de la austromerluza bajo el hielo. Se hicieron análisis de ADN para identificar zonas de desove (WG-FSA-15/58 y 15/61).

9.12 El grupo de trabajo destacó la función clave del *P. antarctica* en las redes alimentarias antárticas de altas latitudes. Como tal, la especie había sido inicialmente considerada para su inclusión en el Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP). El grupo de trabajo también señaló que se está preparando un libro en Italia que resumirá los resultados de una gran gama de estudios sobre *P. antarctica* en diversas regiones alrededor del continente antártico. Varios científicos de la comunidad de la CCRVMA harán contribuciones a este libro.

9.13 El documento WG-FSA-15/06 informó de la determinación preliminar de la edad de ejemplares de *D. mawsoni* procedentes de la División 58.4.1. La comparación de lecturas para la determinación de la edad sugiere que los resultados no son sustancialmente diferentes de los alcanzados por Horn et al. (2003). Las edades variaron entre 5+ y 26+ años. Durante el período entre sesiones se pondrá a disposición de los autores un conjunto de referencia de otolitos. Los experimentos de validación continuarán en 2016 mediante comparaciones de las lecturas de otolitos por cuatro especialistas.

9.14 El grupo de trabajo recomendó que los autores continúen haciendo lecturas cruzadas con otros laboratorios del mismo conjunto de otolitos para continuar validando las lecturas. La alta proporción de otolitos que se consideraron no aptos para su lectura era de hecho más alta que la de otros estudios, y podría ser causada por la participación de especialistas con relativamente poca experiencia en la lectura de otolitos de *D. mawsoni*. Se observó igualdad en el crecimiento de los machos y las hembras, pero la edad de machos y hembras de *D. eleginoides* empezó a divergir después de alcanzar la madurez sexual, con las hembras creciendo más rápidamente y alcanzando una mayor  $L_{\infty}$ .

## **Labor futura**

10.1 El presidente del Comité Científico señaló a la atención del grupo de trabajo el documento SC-CAMLR-XXXIV/14 que presenta un resumen de cada uno de los

coordinadores sobre las prioridades de cada grupo de trabajo para los próximos cuatro años. Dicho documento tiene como fin proporcionar las bases para el debate del Comité Científico sobre la priorización y racionalización de su labor.

10.2 Con respecto a las prioridades para el WG-FSA, su coordinador aclaró que seguían siendo la provisión de asesoramiento sobre las pesquerías evaluadas y la elaboración de las evaluaciones para otras áreas de ordenación donde actualmente se estaban realizando estudios de investigación. Señaló además que el proceso de revisión bienal de las evaluaciones debía proporcionar un marco más amplio para examinar otros asuntos de prioridad. En particular, destacó el importante debate sobre muchos de los aspectos de la captura secundaria, entre ellos, la notificación de datos, la aplicación de límites y reglas de traslado, y la evaluación del estado de especies de la captura secundaria. Hizo hincapié además en que el problema de la captura secundaria de peces en la pesquería de kril afectaba a múltiples aspectos de la actividad, y en la posibilidad de celebrar una reunión conjunta de WG-FSA y WG-EMM para abordar el tema de la captura secundaria en todas las pesquerías de la CCRVMA.

10.3 El grupo de trabajo coincidió en que el ámbito potencial de la labor que se podría realizar era muy amplio y que era necesario manejar las expectativas relativas a la capacidad de trabajo y de entregar resultados de manera oportuna. Para avanzar en los trabajos que fueron considerados de mayor importancia por esta reunión, se necesitaba identificar un asunto concreto para los temas centrales (destacando que había largas listas de posibilidades), y asegurar que se establezca una secuencia adecuada de tareas para maximizar el suministro de asesoramiento.

10.4 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era importante identificar esas áreas de su labor que entrañan una expectativa constante de asesoramiento para el Comité Científico, por ejemplo, sobre límites de capturas para las pesquerías, a fin de asegurar que continúe esta provisión además de abordar aquellos asuntos importantes que afectan a muchos aspectos de las actividades, como la captura secundaria, la depredación, el mercado y la dieta de la austromerluza, que habían sido identificados por WG-FSA.

#### Examen y coordinación de los planes de investigación

10.5 El grupo de trabajo recomendó que WG-FSA llevara a cabo un examen cuidadoso de uno o dos planes de investigación específicos el año próximo para evaluar la calidad de los datos necesarios para llevar a cabo una evaluación, con el fin de desarrollar un plan general de recopilación de datos para el área de ordenación y de fijar objetivos intermedios específicos para la labor futura a ser realizada de conformidad con el plan de investigación. Se consideró que la Subárea 48.6 y la División 58.4.4 podrían ser regiones adecuadas para su examen específico en WG-FSA-16. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los resultados del examen facilitarían el desarrollo de planes de recopilación de datos para todas las pesquerías cerradas y exploratorias el año próximo.

10.6 El grupo de trabajo destacó la importancia de la coordinación de las prospecciones. Señaló que los Miembros nombran científicos responsables para estas propuestas de prospecciones, y que se podría facilitar la coordinación entre Miembros mediante un grupo-e de científicos responsables de prospecciones de múltiples Miembros.

## Actividades externas en apoyo de la CCRVMA

10.7 El Dr. Constable informó al grupo de trabajo sobre varias actividades que serían de interés para el grupo de trabajo y el Comité Científico en el próximo año:

i) Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS)

SOOS ha preparado un plan estratégico de implementación que está ahora disponible para formular comentarios ([www.soos.aq](http://www.soos.aq)). Varios elementos de este plan, que fueron presentados a WG-EMM, serán de utilidad para la CCRVMA (WG-EMM-15/61; Anexo 6, párrafos 5.12 a 5.14). Se invita a los miembros del grupo de trabajo a participar en la labor de SOOS de desarrollo de variables esenciales para realizar el seguimiento de cambios en la biota, por ejemplo, para hábitats, kril, peces y depredadores (CEMP), y a participar en grupos de trabajo regionales según proceda.

ii) Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED)

ICED se encuentra formulando modelos integrales de ecosistemas en apoyo de la ordenación de ecosistemas marinos. Ha estado realizando consultas con partes interesadas (con WWF y la industria de pesca del kril), formulando esquemas acordados sobre el cambio climático y la acidificación oceánica que sirvan para evaluaciones futuras de cambios en los ecosistemas, y creando un conjunto de modelos para uso de la comunidad científica que permitan explorar los efectos de estas hipótesis y la recuperación de cetáceos, pinnípedos y peces en los ecosistemas marinos antárticos en general. Parte de su labor está orientada a modelos que facilitan la evaluación de estrategias de ordenación, por ejemplo para el kril, y las consecuencias para la humanidad de los cambios a largo plazo de los ecosistemas marinos antárticos.

10.8 En el primer semestre de 2018 se celebrará en Hobart, Australia, una conferencia para evaluar el estado y las tendencias de hábitats, especies clave y ecosistemas en el Océano Austral (SC-CAMLR-XXXIV/BG/22). Tendrá cuatro temas principales:

- i) evaluaciones
- ii) respuestas de las especies a hábitats cambiantes
- iii) modelado y otros métodos para evaluar el estado y las tendencias
- iv) diseño e implementación de un sistema de observación para estimar las dinámicas y los cambios.

Estos temas son de pertinencia directa para la CCRVMA. Se exhorta a los miembros a participar en los grupos de trabajo relacionados con estos temas en los próximos dos años. Esta labor tiene como objetivo apoyar al Grupo Asesor sobre el Cambio Climático en la Antártida y el Medioambiente del Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR ACCE) y los procesos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y también aportar información científica sobre las especies y los ecosistemas a la CCRVMA y al Comité de Protección Ambiental (CPA).

## Otros asuntos

11.1 El Dr. R. Leslie (Sudáfrica) llamó a la atención del grupo de trabajo el documento WG-SAM-15/51, que propone un cambio del límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7, y el grupo de trabajo señaló que los límites entre áreas de ordenación deben abarcar stocks, y no dividirlos.

## Asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo

12.1 El asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico y sus grupos de trabajo se resume a continuación; también se debe considerar el texto del informe que precede a estos párrafos.

12.2 El grupo de trabajo proporcionó asesoramiento al Comité Científico y sus grupos de trabajo acerca de los siguientes temas:

- i) información requerida –
  - a) capacidad y extracciones en exceso de límites de captura (párrafo 3.9)
  - b) datos puestos en cuarentena (párrafos 3.14 y 3.15)
  - c) desechos marinos (párrafo 3.23)
  - d) liberación de austromerluzas no marcadas (párrafo 3.26)
  - e) control de calidad de los datos VMS (párrafo 3.32)
  - f) factores de conversión (párrafo 3.36)
  - g) pesca INDNR (párrafos 3.46 y 3.47)
- ii) pesquerías evaluadas –
  - a) *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.6)
  - b) *C. gunnari* en la División 58.5.2 (párrafo 4.12)
  - c) *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.37)
  - d) *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 (párrafos 4.20 y 4.21)
  - e) *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 (párrafos 4.25 y 4.28)
  - f) *D. eleginoides* en la División 58.5.1 (párrafo 4.43)
  - g) *D. eleginoides* en la División 58.5.2 (párrafos 4.56 y 4.57)
  - h) *D. eleginoides* in Subárea 58.6 en las islas Crozet (párrafo 4.48)

- i) *D. eleginoides* en las islas Príncipe Eduardo y Marion (no se proporcionó asesoramiento)
  - j) *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 (párrafos 4.68, 4.70, 4.76, 4.77, 4.79, 4.81, 4.84 y 4.92)
  - k) *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 UIPE A–B norte (párrafos 4.99, 4.106 y 4.107)
  - l) *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 UIPE A sur (párrafo 4.114)
  - m) asesoramiento general sobre evaluaciones de stocks (párrafos 4.116 y 4.117)
- iii) asuntos genéricos en los planes de investigación con relación a evaluaciones actuales y futuras en pesquerías poco conocidas –
- a) planes de investigación (párrafo 5.14)
  - b) análisis de datos de marcado y recaptura (párrafos 5.17, 5.22 y 5.24)
- iv) examen de planes de investigación para áreas de ordenación –
- a) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (párrafos 5.61 y 5.65)
  - b) *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (párrafo 5.78)
  - c) *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a (párrafo 5.83)
- v) pesca de investigación en otras áreas –
- a) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2 (no se proporcionó asesoramiento)
  - b) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5 (párrafo 5.50)
  - c) *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (párrafo 5.87)
  - d) *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3 (párrafo 5.91)
- vi) Sistema de Observación Científica Internacional –
- a) archivo de guías de identificación de especies de captura secundaria e información conexas (párrafos 7.3(i–iii))
  - b) capacitación de observadores en el mar (párrafo 7.5)
- vii) captura secundaria –
- a) coordinación de la labor de WG-EMM y WG-SAM (párrafo 3.4)
  - b) notificación de la captura secundaria de peces e invertebrados (párrafos 8.3, 8.6 y 8.8)

- c) División 58.5.2 y modificaciones propuestas para la MC 33-02 (párrafos 8.11, 8.12, 8.23 y 8.26)
- d) modificación de la definición de ‘línea calada’ para facilitar la activación de la regla de traslado (párrafo 8.28).

## **Aprobación del informe**

13.1 Se aprobó el informe de la reunión.

## **Clausura de la reunión**

14.1 Al dar por terminada la reunión, el Dr. Belchier agradeció a todos los participantes por su contribución y dedicación en las tareas realizadas en los grupos de trabajo y a los coordinadores por dirigir el debate sobre una gama de temas difíciles y cuyo tratamiento exige tiempo. Agradeció también a los relatores y a la Secretaría por su apoyo al trabajo realizado en WG-FSA-15.

14.2 En nombre el grupo de trabajo, el Dr. Jones agradeció al Dr. Belchier por el liderazgo que demostró durante cuatro años en su calidad de coordinador de WG-FSA al dirigir la realización de un programa de trabajo voluminoso y a veces difícil.

## **Referencias**

- 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.
- Gregory, S., J. Brown and M. Belchier. 2014. Ecology and distribution of the grey notothen, *Lepidonotothen squamifrons*, around South Georgia and Shag Rocks, Southern Ocean. *Ant. Sci.*, 26 (3): 239–249, doi: 10.1017/S0954102013000667.
- Welsford, D., M. Sumner and G. Ewing. 2014. Estimates of the multi-gear footprint of the toothfish fishery at HIMI. In: Welsford, D.C., G.P. Ewing, A.J. Constable, T. Hibberd and R. Kilpatrick (Eds). *Demersal fishing interactions with marine benthos in the Australian EEZ of the Southern Ocean: An assessment of the vulnerability of benthic habitats to impact by demersal gears*. Australian Antarctic Division and the Fisheries Research and Development Corporation Kingston, Australia.
- Mormede, S., A. Dunn, S. Hanchet and S. Parker. 2014. Spatially explicit population dynamics models for Antarctic toothfish in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 21: 19–37.
- Welsford, D.C. 2011. Evaluating the impact of multi-year research catch limits on overfished toothfish populations. *CCAMLR Science*, 18: 47–55.

Tabla 1: Captura notificada total (toneladas) de especies objetivo en las pesquerías del Área de la Convención en 2014/15 (hasta el 16 de septiembre de 2015 a menos que se indique lo contrario, para años anteriores ver el *Boletín Estadístico*). MC – medida de conservación

Especie objetivo	Región	MC	Captura (toneladas) de la especie objetivo		Captura notificada (% del límite)
			Límite	Notificada	
<i>Champocephalus gunnari</i>	48.3	42-01	2 659	277	10
	58.5.2 <sup>a</sup>	42-02	309	4	1
<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.3	41-02	2 400	2 195	91
	48.4	41-03	42	42	100
	58.5.1 ZEE de Francia <sup>a</sup>	n/a	5 100	2 884	57
	58.5.2 <sup>a</sup>	41-08	4 410	2 530	57
	58.6 ZEE de Francia <sup>a</sup>	n/a	760	433	57
	58 ZEE de Sudáfrica <sup>b</sup>	n/a	575	205	46
<i>Dissostichus mawsoni</i>	48.4	41-03	28	28	100
<i>Dissostichus</i> spp.	48.6	41-04	538	189	35
	58.4.1	41-11	724	123	17
	58.4.2	41-05	35	11	31
	58.4.3a	41-06	32	<1	2
	58.4.3b	41-07	0	-	-
	88.1	41-09	2 844 <sup>c</sup>	2 724	96
	88.2	41-10	819 <sup>c</sup>	733	90
	<i>Euphausia superba</i>	48.1, 48.2, 48.3, 48.4	51-01	620 000	221 048
58.4.1		51-02	440 000	No hubo pesca	-
58.4.2		51-03	452 000	No hubo pesca	-

<sup>a</sup> Notificada en datos de escala fina hasta julio de 2015.

<sup>b</sup> Toda la ZEE.

<sup>c</sup> Con la inclusión del límite y la captura de las prospecciones de investigación.

n/a No especificada por la CCRVMA.

Tabla 2: *Dissostichus eleginoides* (peso en vivo estimado) notificados en el Sistema de Documentación de la Captura (SDC) de pesquerías que operan fuera del Área de la Convención en los años calendario 2013 a 2015 (hasta septiembre de 2015; ver el *Boletín Estadístico* para años anteriores).

Sector oceánico	Área de la FAO	Captura (toneladas)		
		2013	2014	2015
Atlántico Suroeste	41	8 004	8 757	5 282
Atlántico Sureste	47	60	26	103
Índico Occidental	51	324	118	102
Índico Oriental	57	-	-	-
Pacífico Suroeste	81	421	424	334
Pacífico Sureste	87	4 212	2 785	2 156
Total		13 021	12 110	7 977

Tabla 3: Notificaciones de pesquerías de *Dissostichus* spp. en 2015/16 al 5 de octubre de 2015 ([www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified)).

Nombre del barco	Miembro	División 58.4.1	División 58.4.2	Subárea 88.1	Subárea 88.2	Subárea 48.6	División 58.4.3a
<i>Antarctic Chieftain</i>	Australia	N	N	N	N		
<i>Globalpesca II</i>	Chile					N	
<i>Saint André</i>	Francia	N	N				N
<i>Shinsei Maru No. 3</i>	Japón	N	N	N		N	N
<i>Kingstar</i>	República de Corea	N	N				
<i>Sunstar</i>	República de Corea			N	N		
<i>Kostar</i>	República de Corea			N	N		
<i>Janas</i>	Nueva Zelanda			N	N		
<i>San Aotea II</i>	Nueva Zelanda			N	N		
<i>San Aspiring</i>	Nueva Zelanda			N	N		
<i>Orion</i>	Nueva Zelanda			W	W		
<i>Argos Helena</i>	Noruega			W	W		
<i>Yantar 33</i>	Federación de Rusia			N	N		
<i>Mys Marii</i>	Federación de Rusia			W	W		
<i>Yantar 31</i>	Federación de Rusia			N	N		
<i>Palmer</i>	Federación de Rusia			N	N		
<i>Mys Velikan</i>	Federación de Rusia			W	W		
<i>Koryo Maru No. 11</i>	Sudáfrica					N	
<i>Tronio</i>	España	N	N	N	N		
<i>Yanque</i>	España			N	N		
<i>Koreiz</i>	Ucrania			N	N		
<i>Simeiz</i>	Ucrania			N	N		
<i>Argos Froyanes</i>	Reino Unido			N	N		
<i>Argos Georgia</i>	Reino Unido			N	N		
Total Miembros		5	5	9	8	3	2
Total barcos		5	5	20	19	3	2
Total realizadas							
Total retiradas				4	4		

Leyenda: N = notificada W = retirada F = realizada

Tabla 4: Propuestas para realizar pesca de investigación dirigida a *Dissostichus* spp. en áreas cerradas en 2015/16.

Nombre del barco	Miembro	Documento	Subárea 48.2	Subárea 48.5	Subárea 88.3	División 58.4.4b
<i>Puerto Ballena</i>	Chile	WG-FSA-15/10	✓			
<i>Saint André</i>	Francia	WG-FSA-15/67				✓
<i>Shinsei Maru No. 3</i>	Japón	WG-FSA-15/20				✓
<i>Greenstar</i>	República de Corea	WG-FSA-15/65			✓	
<i>Yantar 31</i>	Rusia	WG-FSA-15/29		✓		
<i>Simeiz</i>	Ucrania	WG-FSA-15/45	✓			

Tabla 5: Secuencia de etapas y capacidades requeridas para elaborar evaluaciones del stock a través de la pesca dirigida de investigación

Etapa	Tipo de trabajo	Capacidades requeridas
Formular hipótesis sobre la estructura del stock	De escritorio	Biólogo y ecologista
Diseñar propuesta de prospección	De escritorio	Estadístico
Recopilar datos biológicos (v.g. edad, crecimiento, madurez, densidad)	En el mar	Observador/biólogo
Recopilar datos sobre especies dependientes y afines	En el mar	Patrón de pesca/observador
Obtener datos de mercado para índices de abundancia	En el mar	Patrón de pesca/observador
Describir la pesquería (pautas espaciales y temporales, datos de mercado)	De escritorio	Analista
Proporcionar estimaciones indicativas de la biomasa local	De escritorio	Modelador
Formular una evaluación preliminar del stock	De escritorio	Modelador
Recopilar más datos	En el mar	Observador/patrón de pesca
Iterar para mejorar la evaluación, revisar	De escritorio	Modelador
Identificar fuentes de sesgo y de incertidumbre	De escritorio	Modelador/ecologista
Elaborar planes de investigación a mediano plazo	De escritorio	Biólogo/estadístico/modelador

Tabla 6: Reparto del límite de captura propuesto ajustado (en toneladas) entre los Miembros luego de modificarlo proporcionalmente al cambio de área de lecho marino derivado de los datos IBCSO (basándose en WG-SAM-15/64). AUS – Australia; FRA – Francia; JPN – Japón; KOR – República de Corea; ESP – España.

División	UIPE	Límites de captura para 2014	AUS	FRA	JPN	KOR	ESP	Total
58.4.1	C	180	34	34	34	34	42	178
	D	42					42	42
	E	260	65	65	65	65	-	260
	G	51	0	0	0	9	42	51
	H	42					42	42
58.4.2	E	32	32	0	0	0	-	32
Total		607	131	99	99	108	168	605

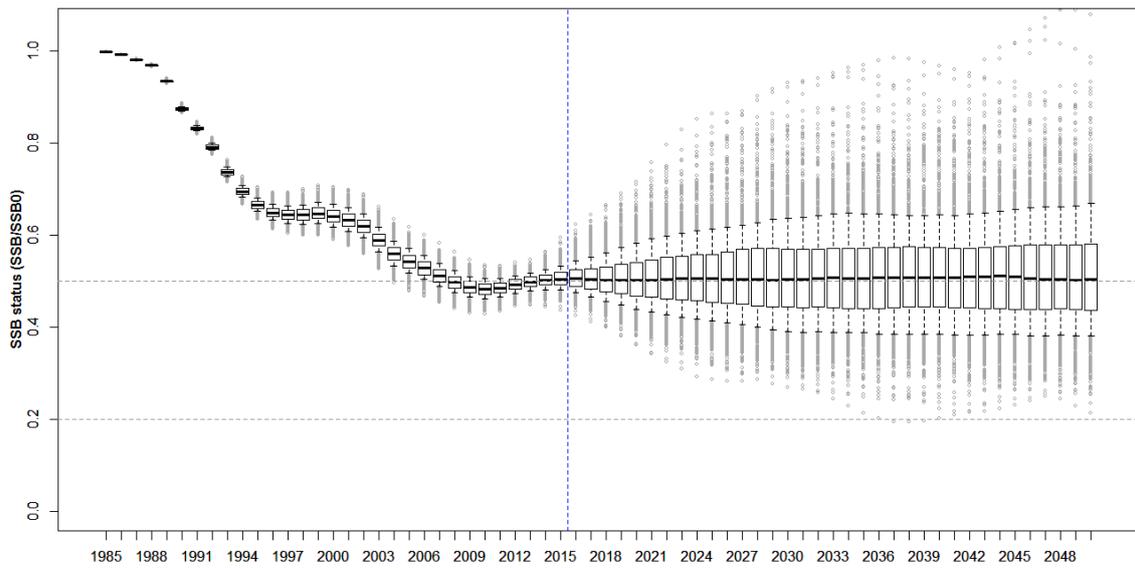


Figura 1: Estado de la SSB de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 estimado con el modelo descrito en WG-FSA-15/59. Las líneas horizontales entrecortadas muestran los valores 0,5 y 0,2 del estado.

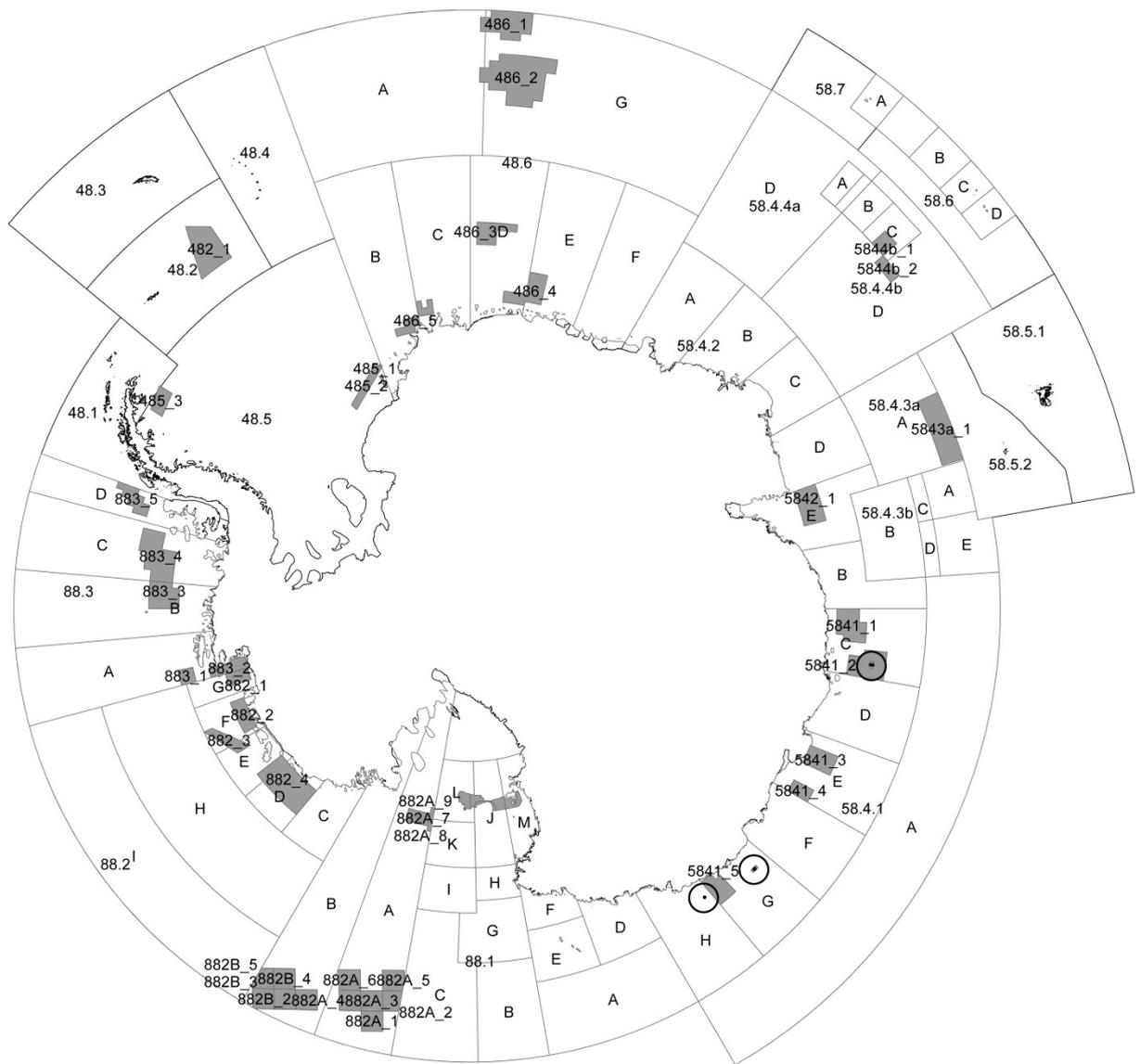


Figura 2: Ubicación de los bloques de investigación donde se propone realizar pesca de investigación en pesquerías exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp., y áreas cerradas a la pesca en 2015/16. Los círculos en la División 58.4.1 indican la ubicación de los experimentos de merma y las cuadrículas estratificadas en las UIPE C y D, y el experimento de merma en la UIPE H. Las pesquerías exploratorias se ubican en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a. También se muestran los límites de las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE).

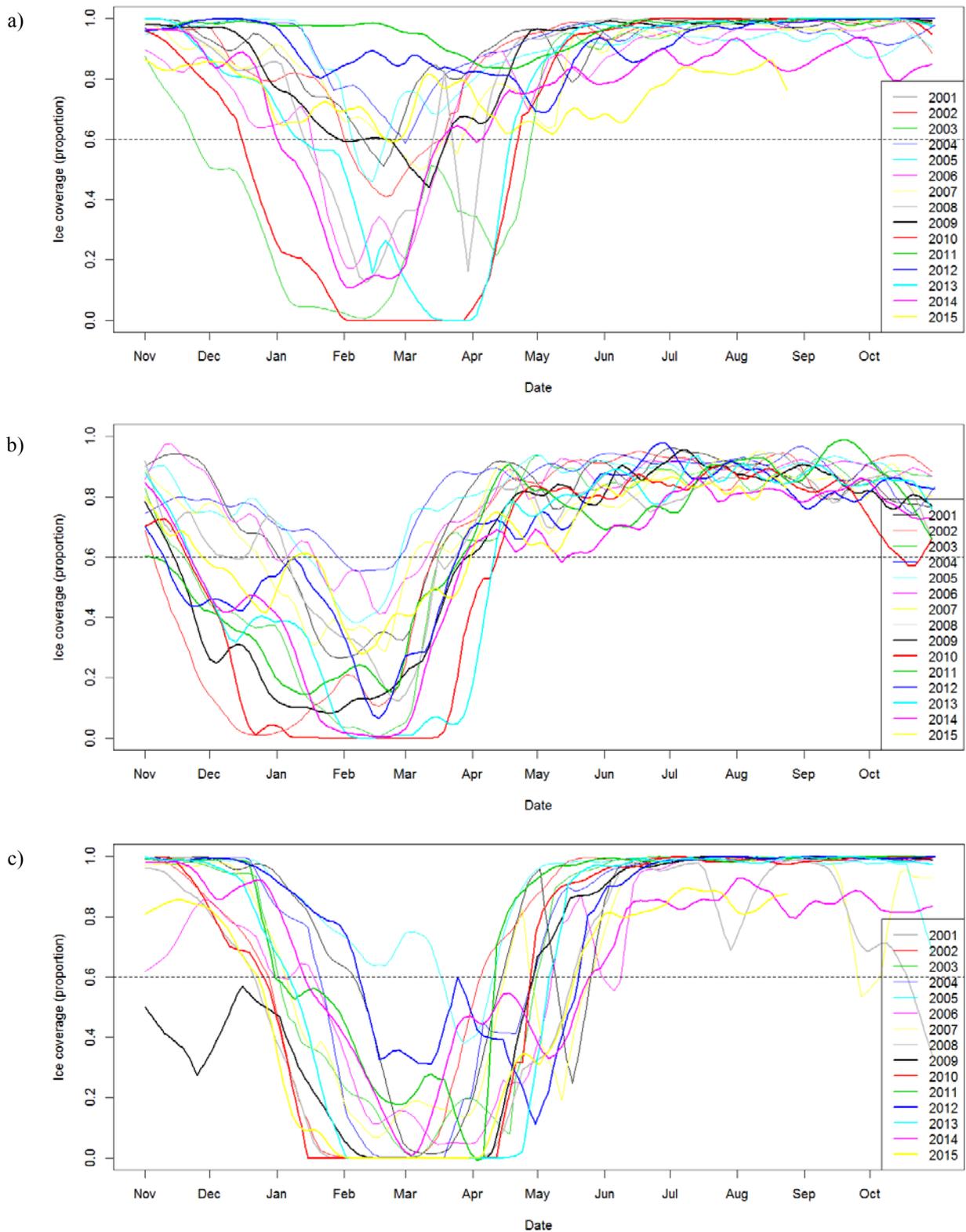


Figura 3: Índice de concentración media diaria de hielo marino en los bloques de investigación (a) 883\_1, (b) 883\_2 y (c) 883\_3 en la Subárea 88.3 (v. Figura 2) para los años de pesca 2001–2015. Se consideró que un nivel del 60 % de concentración de hielo marino era el límite máximo para la navegabilidad de los barcos de pesca en el mar de Ross, aunque la pesca se realiza típicamente en áreas con menos de un 15 % de superficie cubierta por el hielo (WG-FSA-14/54).

(continúa)

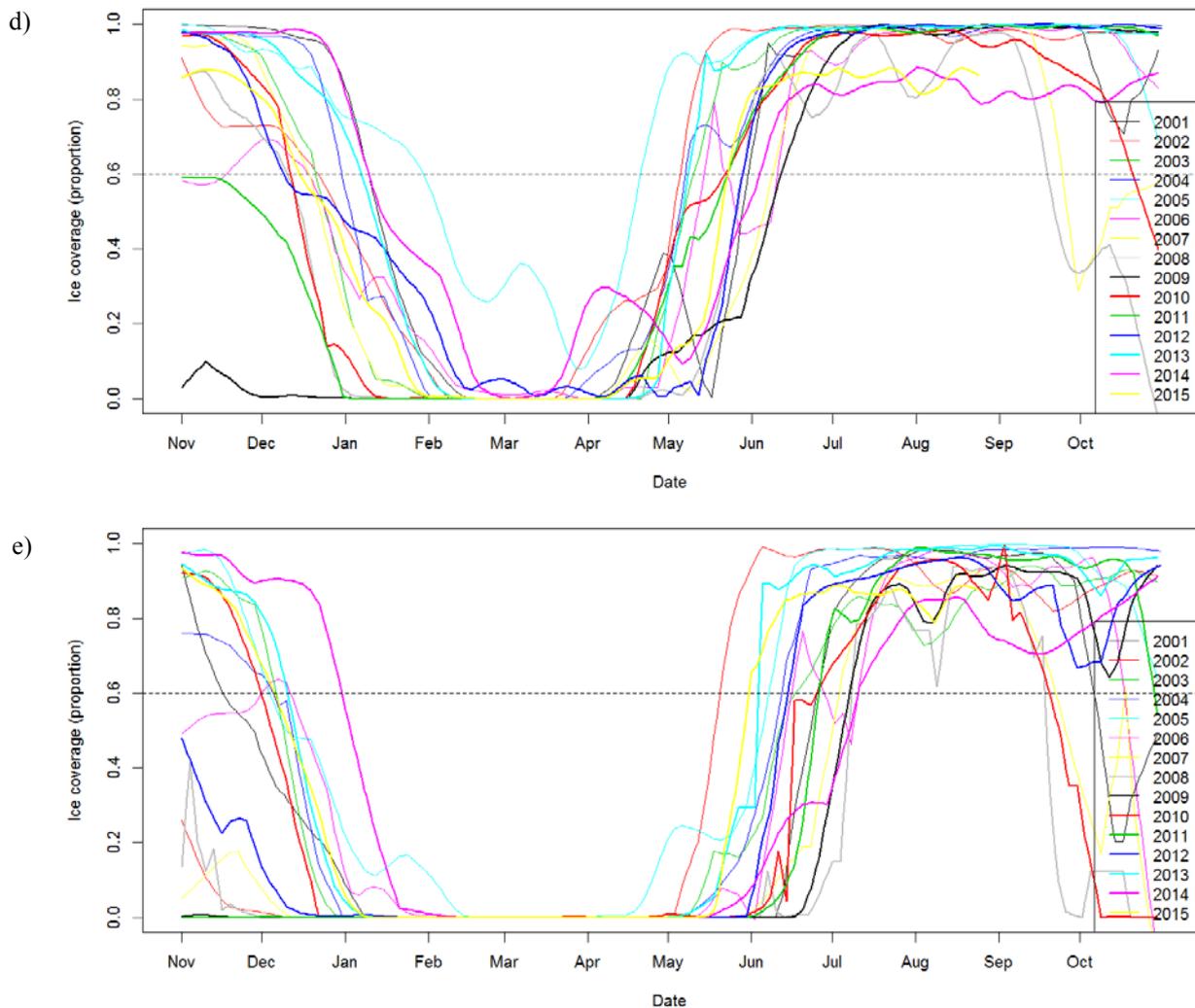


Figura 3 (continuación): Índice de concentración media diaria de hielo marino en los bloques de investigación (d) 883\_4 y (e) 883\_5 en la Subárea 88.3 (v. Figura 2) para los años de pesca 2001–2015. Se consideró que un nivel del 60 % de concentración de hielo marino era el límite máximo para la navegabilidad de los barcos de pesca en el mar de Ross, aunque la pesca se realiza típicamente en áreas con menos de un 15 % de superficie cubierta por el hielo (WG-FSA-14/54).

**Lista de participantes**

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 5 a 16 octubre 2015)

**Coordinador**

Dr. Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

**Australia**

Dr. Andrew Constable  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[andrew.constable@aad.gov.au](mailto:andrew.constable@aad.gov.au)

Dr. James Dell  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[james.dell@aad.gov.au](mailto:james.dell@aad.gov.au)

Sr. Dale Maschette  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[dale.maschette@aad.gov.au](mailto:dale.maschette@aad.gov.au)

Dr. Dirk Welsford  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[dirk.welsford@aad.gov.au](mailto:dirk.welsford@aad.gov.au)

Dr. Philippe Ziegler  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[philippe.ziegler@aad.gov.au](mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au)

**Chile**

Prof. Patricio Arana  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
[patricio.arana@pucv.cl](mailto:patricio.arana@pucv.cl)

**República Popular China**

Dr. Guoping Zhu  
Shanghai Ocean University  
[gpzhu@shou.edu.cn](mailto:gpzhu@shou.edu.cn)

**Francia**

Sr. Nicolas Gasco  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[nicopec@hotmail.com](mailto:nicopec@hotmail.com)

Sr. Romain Sinegre  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[romainsinegre@gmail.com](mailto:romainsinegre@gmail.com)

**Alemania**

Dr. Karl-Hermann Kock  
Institute of Sea Fisheries – Johann Heinrich von Thünen  
Institute  
[karl-hermann.kock@ti.bund.de](mailto:karl-hermann.kock@ti.bund.de)

**Japón**

Dr. Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr. Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Dr. Kenji Taki  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

**República de Corea**

Dr. Seok-Gwan Choi  
National Fisheries Research and Development Institute  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Sr. Hyun Jong Choi  
Sunwoo Corporation  
[hjchoi@swfishery.com](mailto:hjchoi@swfishery.com)

Sr. TaeBin Jung  
Sunwoo Corporation  
[tbjung@swfishery.com](mailto:tbjung@swfishery.com)

Dra. Jong Hee Lee  
National Fisheries Research and Development Institute  
[jonghlee@korea.kr](mailto:jonghlee@korea.kr)

**Nueva Zelandia**

Dr. Rohan Currey  
Ministry for Primary Industries  
[rohan.currey@mpi.govt.nz](mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz)

Sr. Jack Fenaughty  
Silvifish Resources Ltd  
[jmfenaughty@clear.net.nz](mailto:jmfenaughty@clear.net.nz)

Dr. Stuart Hanchet  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[s.hanchet@niwa.co.nz](mailto:s.hanchet@niwa.co.nz)

Sra. Kath Large  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[kath.large@niwa.co.nz](mailto:kath.large@niwa.co.nz)

Dra. Sophie Mormede  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[sophie.mormede@niwa.co.nz](mailto:sophie.mormede@niwa.co.nz)

Dr. Steve Parker  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[steve.parker@niwa.co.nz](mailto:steve.parker@niwa.co.nz)

**Federación de Rusia**

Dra. Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlant.baltnet.ru](mailto:ks@atlant.baltnet.ru)

**Sudáfrica**

Sr. Chris Heinecken  
Capricorn Fisheries Monitoring (Capfish)  
[capfish@mweb.co.za](mailto:capfish@mweb.co.za)

Dr. Rob Leslie  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[robl@nda.agric.za](mailto:robl@nda.agric.za)

Sr. Sobahle Somhlaba  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[sobahles@daff.gov.za](mailto:sobahles@daff.gov.za)

**España**

Sr. Roberto Sarralde Vizuet  
Instituto Español de Oceanografía  
[roberto.sarralde@ca.ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es)

**Ucrania**

Dr. Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@i.ua](mailto:s_erinaco@i.ua)

Dr. Leonid Pshenichnov  
Methodological and Technological Center of Fishery and  
Aquaculture  
[lkpbikentnet@gmail.com](mailto:lkpbikentnet@gmail.com)

**Reino Unido**

Dr. Paul Brewin  
Foreign and Commonwealth Office  
[pebrewin@gmail.com](mailto:pebrewin@gmail.com)

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

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

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

**Estados Unidos de América**

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

Dr. Doug Kinzey  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[doug.kinzey@noaa.gov](mailto:doug.kinzey@noaa.gov)

Dr. Christian Reiss  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

Dr. George Watters  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

## Secretaría

### **Secretario Ejecutivo**

Sr. Andrew Wright

### **Ciencia**

Director de Ciencia  
Coordinador del Sistema de Observación Científica  
Oficial de apoyo científico  
Analista de pesquerías y ecosistemas

Dr. Keith Reid  
Sr. Isaac Forster  
Sra. Emily Grilly  
Dra. Lucy Robinson

### **Administración de datos**

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

Dr. David Ramm  
Sra. Lydia Millar  
Sra. Cynthia Hertrick

### **Ejecución y cumplimiento**

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

Sra. Sarah Lenel  
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 comunicaciones (coordinador de contenidos web)  
Oficial de publicaciones  
Coordinadora y traductora del equipo francés  
Traductora – equipo francés  
Traductora – equipo francés  
Coordinadora y traductora del equipo ruso  
Traductor – equipo ruso  
Traductor – equipo ruso  
Coordinador y traductor del equipo español  
Traductora – equipo español  
Traductora – equipo español  
Impresión de documentos (puesto temporal)

Sra. Doro Forek  
Sr. Warrick Glynn  
Sra. Belinda Blackburn  
Sra. Gillian von Bertouch  
Sra. Bénédicte Graham  
Sra. Floride Pavlovic  
Sra. Ludmilla Thornett  
Sr. Blair Denholm  
Sr. Vasily Smirnov  
Sr. Jesús Martínez  
Sra. Margarita Fernández  
Sra. Marcia Fernández  
Sr. Greg Parsons

### **Informática**

Director de informática  
Analista de sistemas

Sr. Tim Jones  
Sr. Ian Meredith

### **En prácticas**

Sra. Moru Yao

## Agenda

### Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (Hobart, Australia, 5 a 16 octubre 2015)

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 la información disponible (todas las pesquerías)
4. Evaluaciones de stocks de las pesquerías dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en las Subáreas 48.3 y 48.4 y en la División 58.5.2, a *D. mawsoni* en la Subárea 48.4, a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 y a *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 y la División 58.5.2
  - 4.1 Evaluación por área de ordenación
    - 4.1.1 *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3
    - 4.1.2 *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2
    - 4.1.3 *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.4
    - 4.1.4 *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 48.4
    - 4.1.5 *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3
    - 4.1.6 *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1
    - 4.1.7 *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE de Francia)
    - 4.1.8 *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2
    - 4.1.9 *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1
    - 4.1.10 *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2
  - 4.2 Pruebas de diagnóstico de modelos
  - 4.3 Informes de pesquerías
5. Investigaciones para fundamentar evaluaciones actuales o futuras en pesquerías ‘de pocos datos’ (v.g. áreas cerradas, áreas con límite de captura cero y Subáreas 48.6 y 58.4) notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-02 y 24-01
  - 5.1 Asuntos genéricos
  - 5.2 Evaluaciones de la investigación por área de ordenación
    - 5.2.1 *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2
    - 5.2.2 *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.5
    - 5.2.3 *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6
    - 5.2.4 *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1
    - 5.2.5 *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2
    - 5.2.6 *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3
    - 5.2.7 *Dissostichus* spp. en la División 58.4.4
    - 5.2.8 *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3

- 5.3 Informes de pesquerías
  - 5.3.1 *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b
- 6. Actividades de pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
- 7. Sistema de Observación Científica Internacional
- 8. Captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA
  - 8.1 Captura secundaria de peces e invertebrados
  - 8.2 Captura incidental de aves y mamíferos marinos
- 9. Biología, ecología e interacciones en ecosistemas centrados en peces
- 10. Labor futura
  - 10.1 Organización de las actividades de los subgrupos en el período entre sesiones
  - 10.2 Reuniones durante el período entre sesiones
  - 10.3 Notificación de actividades de investigación científica
- 11. Otros asuntos
- 12. Asesoramiento al Comité Científico
- 13. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

**Lista de documentos**

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 5 a 16 octubre 2015)

WG-FSA-15/01 Rev. 1	Summary of scientific observer data collected in the CCAMLR Convention Area during 2015 Secretariat
WG-FSA-15/02	A review of conversion factors used in CCAMLR toothfish fisheries Secretariat
WG-FSA-15/03	Update on the redevelopment of the CCAMLR database Secretariat
WG-FSA-15/04 Rev. 1	A meta-analysis of by-catch in the Ross Sea toothfish fishery Secretariat
WG-FSA-15/05	Continuation in the 2015/16 season of the research plan initiated in 2012/13 for stocks of <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 R. Sarralde, L.J. López-Abellán and S. Barreiro (Spain)
WG-FSA-15/06	Contribution to knowledge on age and growth of Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) from Division 58.4.1 L.J. López-Abellán, M.T.G. Santamaría, R. Sarralde and S. Barreiro (Spain)
WG-FSA-15/07	A short guide to the identification of fish, cephalopod and marine mammal depredation marks on Patagonian and Antarctic toothfish in the Southern Ocean longline fisheries V. Laptikhovsky (United Kingdom), A. Remeslo (Russia), J. Brown (United Kingdom), O. Kasnoborod'ko (Russia), N. Gasco (France) and M. Söffker (United Kingdom)
WG-FSA-15/08	Initiative to monitor Antarctic toothfish movement and habitat preferences using satellite pop-up tags C. Jones (USA)
WG-FSA-15/09	Measurement of capacity in CCAMLR exploratory fisheries in Subareas 88.1 and 88.2: Secretariat update 2015 Secretariat

WG-FSA-15/10	Revised research longline fishing proposal for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 Delegation of Chile
WG-FSA-15/11	The annual random stratified trawl survey in the waters of Heard Island (Division 58.5.2) to estimate the abundance of <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Champscephalus gunnari</i> for 2015 G.B. Nowara, T.D. Lamb and D.C. Welsford (Australia)
WG-FSA-15/12 Rev. 1	A preliminary assessment of mackerel icefish ( <i>Champscephalus gunnari</i> ) in Division 58.5.2, based on results from the 2015 random stratified trawl survey D.C. Welsford (Australia)
WG-FSA-15/13	Considerations for the hosting of by-catch identification guides for scientific observers Secretariat
WG-FSA-15/14	Status of WG-SAM reviews of research plans and research proposals and recommendations for streamlining Convener of WG-SAM and Chair of the Scientific Committee
WG-FSA-15/15	Report on the CCAMLR marine debris monitoring program Secretariat
WG-FSA-15/16 Rev. 1	Revised research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6 Delegation of Japan
WG-FSA-15/17	Revised research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 Delegation of Japan
WG-FSA-15/18	Revised research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Japan
WG-FSA-15/19	Revised research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. with special reference to the information on spawning dynamics in Division 58.4.3a Delegation of Japan
WG-FSA-15/20	Revised research plan for toothfish in Division 58.4.4b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2015/16 Delegation of Japan

- WG-FSA-15/21 Reports on biological information of toothfish with special reference to bycatch, depredation and spawning dynamics in Division 58.4.4 a & b by *Shinsei maru No. 3* during 2008–14 seasons  
K. Taki and T. Ichii (Japan)
- WG-FSA-15/22 Revised assessment models for Patagonian toothfish in research block 58.4.3a\_1 of Division 58.4.3a, Elan Bank for the years 2005–2014  
K. Taki (Japan), S. Mormede (New Zealand) and T. Ichii (Japan)
- WG-FSA-15/23 Revised assessment models for Patagonian toothfish in research block 58.4.4b\_1 (SSRU 58.4.4bC) for the years 1990–2014  
K. Taki (Japan), S. Mormede (New Zealand) and T. Ichii (Japan)
- WG-FSA-15/24 Proposed expansion of research block 48.6\_4 for more reliable stock assessment  
T. Ichii, T. Namba (Japan), D.C. Welsford (Australia) and K. Taki (Japan)
- WG-FSA-15/25 Assessment of mackerel icefish *Champsocephalus gunnari* in CCAMLR Statistical Subarea 48.3 based on the 2015 demersal fish survey  
T. Earl and C. Darby (United Kingdom)
- WG-FSA-15/26 Configuration of the FP-120 net used on UK groundfish surveys in CCAMLR Subarea 48.3 (South Georgia)  
M. Belchier, L. Featherstone and J. Oliver (United Kingdom)
- WG-FSA-15/27 Research program on resource potential and life cycle of *Dissostichus* species from the Subarea 88.2 A in 2015–2018  
Delegation of the Russian Federation
- WG-FSA-15/28 An integrated stock assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in CCAMLR Subarea 48.4  
M. Söffker, V. Laptikhovskiy, T. Earl and C. Darby (United Kingdom)
- WG-FSA-15/29 Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5  
Delegation of the Russian Federation
- WG-FSA-15/30 Report of the UK groundfish survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in January 2015  
M. Belchier, S. Gregory, N. Fallon, J. McKenna, S. Hill, M. Söffker (United Kingdom), P. Lafite (South Africa) and L. Featherstone (United Kingdom)

- WG-FSA-15/31 Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish in Subarea 48.4  
N.D. Walker, V. Laptikhovsky, T. Earl and C. Darby (United Kingdom)
- WG-FSA-15/32 Results of the 2015 multi-Member longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (Subarea 88.2 SSRUs A–B) and proposal for 2016 operations  
S.J. Parker, R.J.C. Currey (New Zealand), M. Söffker, C. Darby (United Kingdom), O. Godø (Norway) and A. Petrov (Russia)
- WG-FSA-15/33 A proposal for a standardised survey for Antarctic toothfish in McMurdo Sound  
S.J. Parker, S.M. Hanchet and S. Mormede (New Zealand)
- WG-FSA-15/34 Revised proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, 2016 and 2017  
S.M. Hanchet, S.J. Parker, S. Mormede and R.J.C. Currey (New Zealand)
- WG-FSA-15/35 Quantifying the impacts of ice on demersal longlining in CCAMLR Subarea 88.1 with updated information on the 2014/15 season  
J.M. Fenaughty and S.J. Parker (New Zealand)
- WG-FSA-15/36 A characterisation of the toothfish fishery in Subareas 88.1 and 88.2 from 1997–98 to 2014–15  
K. Large, S.M. Hanchet and S. Mormede (New Zealand)
- WG-FSA-15/37 Descriptive analysis of the toothfish (*Dissostichus* spp.) tagging programme in Subareas 88.1 & 88.2 for the years 2000–01 to 2014–15  
S.J. Parker and S. Mormede (New Zealand)
- WG-FSA-15/38 Assessment models for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region for the years 1997–98 to 2014–15  
S. Mormede, A. Dunn and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-FSA-15/39 Diagnostic plots of stock assessment models for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region for the years 1997–98 to 2014–15  
S. Mormede, A. Dunn and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-FSA-15/40 Draft updated data collection plan for the Ross Sea toothfish fishery  
S.M. Hanchet, S.J. Parker and S. Mormede (New Zealand)

- WG-FSA-15/41 Predation release of Antarctic silverfish in the Ross Sea: how sensitive is the conclusion to uncertainties in the diet of Antarctic toothfish over the shelf?  
M.H. Pinkerton, P. O'B. Lyver, D.W. Stevens, J. Forman, R. Eisert and S. Mormede (New Zealand)
- WG-FSA-15/42 Using spatial population models to investigate the effects of a proposed Marine Protected Area on Antarctic toothfish in the Ross Sea region  
S. Mormede, A. Dunn, S.J. Parker and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-FSA-15/43 Rev. 1 Report on the survey in Subarea 48.2 in 2015 (the first year of the planned 3-year-old investigations)  
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-15/44 A review of tag-based stock assessments of the Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* in Subarea 48.4  
N. Walker, M. Söffker, V. Laptikhovsky and T. Earl (United Kingdom)
- WG-FSA-15/45 Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.2 in 2016 (second season)  
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-15/46 Preliminary results of age determination of the *Dissostichus* spp. from the longline catches in 48.2 Subarea (2015, SIMIIZ)  
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-15/47 Rev. 1 Research plan for exploratory fishing for toothfish (*Dissostichus* spp.) in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia  
Delegation of Australia
- WG-FSA-15/48 Season extensions in the longline fishery for *Dissostichus eleginoides* in Statistical Division 58.5.2  
J. Barrington and T. Lamb (Australia)
- WG-FSA-15/49 Quantifying uncertainty in the Chapman mark-recapture estimate of abundance  
P. Burch (Australia), S. Parker (New Zealand) and D. Welsford (Australia)
- WG-FSA-15/50 An updated assessment of unicorn icefish (*Channichthys rhinoceratus*) in Division 58.5.2, based on results from the 2015 random stratified trawl survey  
D. Maschette and J. Dell (Australia)

- WG-FSA-15/51 Exploring age and growth dynamics of a historically overfished Sub-Antarctic fish species: The grey rockcod (*Lepidonotothen squamifrons*) in the vicinity of Heard Island and McDonald Island  
D. Maschette, D.C. Welsford and C. Gardner (Australia)
- WG-FSA-15/52 An integrated stock assessment for the Heard Island and the McDonald Islands Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Division 58.5.2  
P. Ziegler and D. Welsford (Australia)
- WG-FSA-15/53 Spatial and temporal patterns of sperm whale (*Physeter macrocephalus*) depredation on Australian longline vessels in the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery at Heard Island and McDonald Islands (CCAMLR Division 58.5.2)  
D.C. Welsford and R. Arangio (Australia)
- WG-FSA-15/54 Proposed allocation of research catches in Divisions 58.4.1 and 58.4.2  
D.C. Welsford (Australia), R. Sarralde Vizueté (Spain) and T. Ichii (Japan)
- WG-FSA-15/55 Updated description of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) tagging and ageing programs in Division 58.5.2, 1997–2015  
D.C. Welsford, B. Farmer, T.D. Lamb, C. Péron, E. Woodcock and P.E. Ziegler (Australia)
- WG-FSA-15/56 Revised research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2015/16  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-FSA-15/57 Diet composition and feeding strategy of Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* in the research blocks 58.4.2-1, 58.4.1-2, 58.4.1-3, 58.4.1-4, and 58.4.1-5 for the exploratory longline fishery in 2014/2015 of Korea  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-FSA-15/58 Towards an all year round monitoring the Antarctic silverfish nursery area in the Ross Sea  
L. Ghigliotti, E. Pisano, E. Carlig (Italy), J.H. Kim, T. Choi (Republic of Korea) and M. Vacchi (Italy)
- WG-FSA-15/59 Assessment of the Patagonian Toothfish (*D. eleginoides*) in Subarea 48.3  
T. Earl, M. Söffker and C. Darby (United Kingdom)

- WG-FSA-15/60 Model diagnostics for the Antarctic krill assessment for Subarea 48.1  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss (USA)
- WG-FSA-15/61 Identification of *Pleuragramma antarctica* larvae in the Ross Sea via mitochondrial DNA  
J.A. Caccavo (Italy), C. Brooks (USA), L. Zane (Italy) and J.R. Ashford (USA)
- WG-FSA-15/62 Rev. 1 Method for rapidly assessing spatial scale of interactions of fishing gear with habitats and Antarctic marine living resources  
A. Constable, M. Sumner, J. Melbourne-Thomas and D. Welsford (Australia)
- WG-FSA-15/63 Biology, population dynamics and preliminary assessment of the long-term yield of *Macrourus caml* by-caught by the Australian fishery at Heard Island and the McDonald Islands (CCAMLR Division 58.5.2)  
J. Dell, D. Maschette, E. Woodcock and D. Welsford (Australia)
- WG-FSA-15/64 Modelling the circumpolar distribution of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) habitat suitability using correlative species distribution modelling methods  
Secretariat
- WG-FSA-15/65 Revised research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Statistical Subarea 88.3 in 2015/16  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-FSA-15/66 Summary of data collected by Japan and South Africa in Subarea 48.6 between 2013 and 2015, and other statistics available for assessment of *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6.  
R.W. Leslie (South Africa), K. Taki, T. Ichii (Japan) and S. Somhlaba (South Africa)
- WG-FSA-15/67 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2015/16 in Division 58.4.4  
A. Rélot-Stirnemann (France)
- WG-FSA-15/68 Updated stock assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in the vicinity of Kerguelen Islands (Division 58.5.1)  
R. Sinigre and G. Duhamel (France)
- WG-FSA-15/69 Updated assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in the vicinity of Crozet Islands (Subarea 58.6)  
R. Sinigre and G. Duhamel (France)

WG-FSA-15/70	New bird guide for observers at sea in southern Indian Ocean N. Gasco, K. Delord and C. Barbraud (France)
WG-FSA-15/71	New photo-identification catalogues from Crozet and Kerguelen Islands P. Tixier, N. Gasco and C. Guinet (France)
WG-FSA-15/72	Technical guide to collect data related to depredation on board longline vessels N. Gasco, P. Tixier and C. Guinet (France)
WG-FSA-15/73	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2015/16 in Division 58.4.1 A. Rélot-Stirnemann (France)
WG-FSA-15/74	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2015/16 in Division 58.4.2 A. Rélot-Stirnemann (France)
WG-FSA-15/75	Identification self training for observers N. Gasco and A. Martin (France)
WG-FSA-15/76	PiNT – a tool for renaming observer photographs at sea N. Gasco, C. Chazeau, P. Tixier (France), C. Heinecken (South Africa), J. Clark and M. Söffker (United Kingdom)
WG-FSA-15/77	Conversion Factors used for Patagonian toothfish in Division 58.5.1. and Subarea 58.6 N. Gasco (France)
WG-FSA-15/78	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2015/16 in Division 58.4.3a A. Rélot-Stirnemann (France)
Otros documentos	
WG-FSA-15/P01	Have Antarctic toothfish returned to McMurdo Sound? S.J. Parker, S. Mormede, A.L. DeVries, S.M. Hanchet and R. Eisert <i>Ant. Sci.</i> (2015), doi: 10.1017/S0954102015000450
CCAMLR-XXXIV/07	Análisis de las liberaciones de austromerluzas vivas no marcadas Secretaría
CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1	Análisis del marco regulatorio de la CCRVMA y recomendaciones para la racionalización de la clasificación de las pesquerías Presidente del Comité Científico

- CCAMLR-XXXIV/32 Lucha contra la pesca INDNR en el océano Austral:  
Cooperación internacional e intercambio de información  
Delegación de Nueva Zelanda
- CCAMLR-XXXIV/37 Actividades y tendencias de la pesca INDNR en 2014/15 y  
Listas de barcos de pesca INDNR  
Secretaría
- CCAMLR-XXXIV/BG/02 Implementation of conservation measures in 2014/15: fishing  
and related activities  
Secretariat
- CCAMLR-XXXIV/BG/03 Fishery notifications 2015/16  
Secretariat
- CCAMLR-XXXIV/BG/10 Discharge of offal in the Ross Sea – follow up to COMM CIRC  
15/15–SC CIRC 15/06  
Secretariat
- CCAMLR-XXXIV/BG/18 Analysis of catch and effort data from the IUU fishing vessel  
*Kunlun*  
Delegation of Australia
- CCAMLR-XXXIV/BG/19 Status Report – Macquarie Island Toothfish Fishery  
Delegation of Australia

**Glosario de acrónimos y abreviaciones utilizados en los informes de SC-CAMLR**



## Glosario de acrónimos y abreviaciones utilizados en los informes de SC-CAMLR

AAD	División Antártica del Gobierno de Australia
ACAP	Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles
ACAP BSWG	Grupo de trabajo de ACAP sobre colonias de reproducción
ACC	Corriente circumpolar antártica
ACW	Onda circumpolar antártica
ADCP	Trazador acústico Doppler de las corrientes (montado en el casco)
ADL	Límite aeróbico del buceo
AEM	Matriz de error en la determinación de la edad
AFMA	Autoridad Australiana de Administración Pesquera
AFZ	Zona de pesca australiana
AGNU	Asamblea general de las Naciones Unidas
AIS	Sistema de Identificación Automática
AKES	Estudios del kril y del ecosistema antártico
ALK	Clave edad-talla
AMD	Directorio Maestro de datos antárticos
AMES	Estudios de los ecosistemas marinos de la Antártida
AMLR	Recursos vivos marinos antárticos
AMLR EE. UU.	Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos
AMP	Área marina protegida
AMSR-E	Radiómetro rastreador de microondas avanzado – Sistema de Observación de la Tierra
ANDEEP	Biodiversidad del bentos en los mares profundos de la Antártida
APBSW	Oeste del Estrecho Bransfield (UOPE)
APDPE	Este del Paso Drake (UOPE)
APDPW	Oeste del Paso Drake (UOPE)

APE	Este de la Península Antártica (UOPE)
APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
APECS	Asociación de Científicos Polares en Formación
APEI	Isla Elefante (UOPE)
APEME (Comité Directivo)	Comité Directivo para el Desarrollo de Modelos Verosímiles del Ecosistema Antártico
API	Año polar internacional
APIS	Programa antártico sobre los pinnípedos del campo de hielo (SCAR-GSS)
APW	Oeste de la Península Antártica (UOPE)
ARK	Asociación de Compañías de Explotación Responsable de Kril
ASI	Inventario de sitios antárticos
ASIP	Proyecto de inventario de sitios antárticos
ASMA	Área antártica con administración especial
ASOC	Coalición de la Antártida y del Océano Austral
ASPA	Área antártica con protección especial
ASPM	Modelo de rendimiento basado en la edad
ATME	Reunión de Expertos del Tratado Antártico
AVHRR	Radiometría de vanguardia de alta resolución
BAS	British Antarctic Survey
BED	Aparato para alejar a las aves
BI	Barco de investigación
BICS	Sistema de cámaras para filmar el impacto en el bentos
BIOMASS	Investigaciones biológicas de las poblaciones y los sistemas marinos antárticos (SCAR/SCOR)
BM	Buque mercante
BP	Barco de pesca
BROKE	Investigación básica sobre oceanografía, kril y el medio ambiente

BRT	Árbol de regresión sobreajustado
CAC	Evaluación exhaustiva del cumplimiento
cADL	Límite aeróbico calculado del buceo
CAF	Laboratorio central para la determinación de la edad de peces
CAML	Censo de la Fauna Marina Antártica
CAR	Exhaustividad, adecuación y representatividad
CASAL	Laboratorio de Evaluación de los Stocks con Algoritmos C++
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAMLR-2000	Prospección sinóptica de kril en el Área 48 efectuada en el año 2000
CCAMLR-API-2008	Prospección sinóptica de kril en la región del Atlántico sur
CCAS	Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CCD-CAMLR	Comité Científico de Dirección de la CCRVMA
CCSBT	Comisión para la Conservación del Atún Rojo
CCSBT-ERS WG	Grupo de Trabajo del CCSBT sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente
CDW	Aguas circumpolares profundas
CE	Comité de Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA
CEMP	Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
CircAntCML	Censo Circumpolar de la Fauna Marina Antártica
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
CMIX	Programa de análisis de mezclas de la CCRVMA
CMS	Convención sobre para la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
COFI	Comité de Pesquerías (FAO)
COLTO	Coalición de pescadores legítimos de austromerluza

CoML	Censo de la Vida Marina
COMM CIRC	Circular de la Comisión de la CCRVMA
COMNAP	Consejo de Administradores de Programas Nacionales Antárticos (SCAR)
CON	Red de otolitos de la CCRVMA
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
Convención para la CRVMA	Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
COTPAS	Plan para la acreditación de los programas de capacitación de observadores de la CCRVMA
CPA	Comité de Protección Ambiental
CPD	Período y distancia críticos
CPPS	Comisión Permanente de la Comunidad del Pacífico
CPR	Registrador continuo de datos del plancton
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo
CQFE	Centro de ecología pesquera cuantitativa (EE. UU.)
CS-EASIZ	Ecología de la Zona Costera del Hielo Marino Antártico (SCAR)
CSI	Índice normalizado compuesto
CSIRO	Organización de Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth de Australia
CST	Convergencia subtropical
CT	Tomografía axial computerizada (o escáner)
CTD	Registrador de la conductividad, temperatura y profundidad
CV	Coefficiente de variación
CVS	Sistema de Versiones Concurrentes
CWP	Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (FAO)
DCD	Documento de captura de <i>Dissostichus</i>
DMSP	Programa de satélites meteorológicos del Departamento de Defensa de EE. UU.

DPM	Modelo dinámico de producción
DPOI	Índice de oscilación del pasaje de Drake
DWBA	Modelo de aproximación de onda distorsionada de Born
EAF	Enfoque de ecosistema aplicado a la pesca
EASIZ	Ecología de la Zona del Hielo Antártico
ECOPATH	Programas para la construcción y análisis de modelos de equilibrio de masas, interacciones del proceso de alimentación, y del flujo de los nutrientes en el ecosistema (ver <a href="http://www.ecopath.org">www.ecopath.org</a> )
ECOSIM	Programas para la construcción y análisis de modelos de equilibrio de masas, interacciones del proceso de alimentación, y del flujo de los nutrientes en el ecosistema (ver <a href="http://www.ecopath.org">www.ecopath.org</a> )
EEE	Examen de la estrategia de evaluación
EEO	Evaluación de la estrategia de ordenación
EG-BAMM	Grupo de Expertos sobre Aves y Mamíferos Marinos (SCAR)
EI	Evaluación del impacto
EIV	Valor de importancia ecológica
EMV	Ecosistema marino vulnerable
ENFA	Análisis factorial de nicho ecológico
ENSO	Oscilación austral producida por El Niño
EOF/PC	Función empírica ortogonal/Componente principal
EoI	Expresión (carta) de Intenciones (para las actividades del API)
EPOC	Marco de modelación del ecosistema, la productividad, el océano y el clima
EPOS	Estudios europeos a bordo del <i>Polarstern</i>
EPR0M	Memoria de sólo lectura, programable y borrrable
eSB	Versión electrónica del Boletín Estadístico de la CCRVMA
ESS	Tamaño efectivo de la muestra
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación

FBM	Ordenación interactiva
FC	Factor de conversión
FEM	Formulación de estrategias de mitigación
FEMA	Taller sobre pesquerías y modelos de ecosistemas en la Antártida
FEMA2	Segundo taller sobre pesquerías y modelos de ecosistemas en la Antártida
FFA	Organismo del Pesca del Foro para el Pacífico Sur
FFO	Superposición entre las zonas de alimentación y las pesquerías
FIBEX	Primer Estudio Internacional de BIOMASS
FIGIS	Sistema Mundial de Información sobre la Pesca (FAO)
FIRMS	Sistema de seguimiento de recursos pesqueros (FAO)
FMP	Plan de ordenación de pesquería
FOOSA	Modelo kril–depredadores–pesquería (anteriormente KPFM2)
FP	Frente polar
FPI	Razón pesca/depredación
FRAM	Modelo Antártico de Alta Resolución
GAM	Modelo aditivo generalizado
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GBIF	Servicio Mundial de Información sobre Biodiversidad
GBM	Modelo generalizado sobreajustado
GCMD	Directorio Maestro de datos sobre el Cambio Climático Global
GDM	Representación generalizada de la disimilitud
GEBCO	Carta batimétrica general de los océanos
GEOSS	Sistema de Sistemas de Observación Global de la Tierra
GIS	Sistema de información geográfica
GIWA	Evaluación global de las aguas internacionales (SCAR)
GLM	Modelo lineal generalizado

GLMM	Modelo lineal mixto generalizado
GLOBEC	Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceánicos Mundiales
GLOCHANT	Cambios globales en la Antártida (SCAR)
GMT	Hora del meridiano de Greenwich
GOOS	Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SCOR)
GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos Ambientales y de Conservación (SCAR)
GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
GPS	Sistema global de navegación o de posicionamiento
GRT	Tonelaje de registro bruto
GTS	Razón lineal entre TS y la talla (Greene et al., 1990).
GUI	Interfase gráfica para el usuario
GYM	Modelo de rendimiento generalizado
HAC	Un estándar mundial (en desarrollo) para el almacenamiento de los datos hidroacústicos
HCR	Regla de control de la pesca en base a la tasa de explotación
HIMI	Islas Heard y McDonald
IAATO	Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártida
IASOS	Instituto de Estudios Antárticos y del Océano Austral (Australia)
IASOS/CRC	Centro de Investigación Cooperativa sobre la Ecología Antártica y el Océano Austral del IASOS
IATTC	Comisión Interamericana del Atún Tropical
ICAIR	Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Antártida
ICCAT	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
ICED	Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
ICES WGFASST	Grupo de trabajo del ICES sobre la Aplicación Tecnológica de la Ciencia Acústica en las Pesquerías

ICESCAPE	Integración del esfuerzo de conteo corrigiendo las estimaciones de las poblaciones de animales por temporada
ICFA	Coalición Internacional de Asociaciones Pesqueras
ICG-SF	Grupo de trabajo por correspondencia en el período entre sesiones sobre financiación sostenible
ICSEAF	Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Suroriental
ICSU	Consejo Internacional de Ciencias
IDCR	Década Internacional de Investigación de Cetáceos
IFF	Foro Internacional de Pescadores
IGBP	Programa Internacional de Estudios de la Geósfera y de la Biósfera
IGR	Tasa de crecimiento en un instante dado
IHO	Organización Internacional de Hidrografía
IKMT	Red de arrastre pelágico Isaac-Kidd
IMAF	Mortalidad incidental relacionada con la pesca
IMALF	Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre
IMBER	Proyecto Integrado sobre Biogeoquímica Marina y Análisis de Ecosistemas (IGBP)
IMP	Período entre mudas
INDNR	Ilegal, no declarada y no reglamentada
IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
IOCSOC	Comité Regional del Océano Austral del IOC
IOFC	Comisión de Pesquerías del Océano Índico
IOTC	Comisión del Atún del Océano Índico
IPHC	Comisión Internacional del halibut del Pacífico
IRCS	Distintivo de llamada internacional
ISO	Organización Internacional de Normalización
ITLOS	Tribunal Internacional del Derecho del Mar
IWC	Comisión Ballenera Internacional

IWC SC	Comité Científico de la IWC
IWC-IDCR	Década Internacional de la Investigación de los Cetáceos-IWC
IYGPT	Redes de arrastre pelágicas para gádidos juveniles
JAG	Grupo mixto de evaluación
JARPA	Programa Japonés de Investigación sobre Ballenas en la Antártida con un permiso especial
JGOFS	Estudios Conjuntos del Flujo Oceánico Global (SCOR/IGBP)
KPFM	Modelo del kril–depredadores–pesquería (utilizado en 2005)
KPFM2	Modelo del kril–depredadores–pesquería (utilizado en 2006) - nuevo nombre FOOSA
KYM	Modelo de rendimiento de kril
LADCP	Trazador acústico de corrientes Doppler sumergible
LAKRIS	Estudio de kril en el Mar de Lazarev
LBRS	Muestreo aleatorio por intervalo de tallas
LI	Lastre integrado
LMM	Modelo lineal mixto
LMR	Módulo de los Recursos Vivos Marinos (GOOS)
LSL	Líneas sin lastre
LSSS	Sistema integrado de servidores
LTER	Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (EE. UU.)
LTER EE. UU.	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EE. UU.
<i>M</i>	Mortalidad natural
MARPOL (Convención)	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Marina Producida por los Barcos
MARS	Curvas de regresión adaptativas de múltiples variables
MAXENT	Modelado basado en máxima entropía
MBAL	Límites mínimos biológicamente aceptables
MC	Medida de Conservación

MCMC	Método estadístico bayesiano de Monte Carlo con cadena de Markov
MdE	Memorando de entendimiento
MEA	Acuerdo multilateral sobre el medio ambiente
MEOW	Ecorregiones marinas del mundo
MFTS	Método de las frecuencias múltiples para la medición in situ de TS
MIA	Análisis de incremento marginal
MIZ	Zona de hielos marginales
MLD	Profundidad de la capa mixta
MO	Modelo operacional
MODIS	Espectroradiómetro de imágenes de resolución moderada
MPD	Máxima densidad posterior (se refiere a la distribución a posteriori)
MRAG	Grupo de evaluación de los recursos marinos (Reino Unido)
MRM	Modelo de realismo mínimo o genérico
MSY	Máximo rendimiento sostenible
MVBS	Retrodispersión volumétrica promedio
MVD	Migración vertical diurna (o circadiana)
MVP	Poblaciones mínimas viables
MVUE	Estimación sin sesgos de variancia mínima
NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (EE. UU.)
NASC	Coefficiente de dispersión en una zona marina
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EE. UU.)
NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste
NI	Número entero más próximo
NIWA	Instituto Nacional de Investigación Hidrográfica y Atmosférica (Nueva Zelandia)
nMDS	Escala Multidimensional no métrica

NMFS	Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (EE. UU.)
NMML	Laboratorio Nacional para el estudio de mamíferos marinos (EE. UU.)
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (EE. UU.)
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (EE. UU.)
NSIDC	Centro Nacional de Datos sobre la Nieve y el Hielo (EE. UU.)
OBIS	Sistema de información biogeográfica del océano
OCCAM (PROYECTO)	Proyecto de modelación avanzada sobre la circulación oceánica y el clima
OCTS	Sensor del color y temperatura de los océanos
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
OMA	Organización mundial de aduanas
OMC	Organización mundial del comercio
OMI	Organización Marítima Internacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Naciones Unidas
OROP	Organización regional de ordenación pesquera
PaCSWG	Grupo de Trabajo sobre Poblaciones y Estado de Conservación (ACAP)
PAI	Plan de acción internacional
PAI-AVES MARINAS	Plan de acción internacional de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre
PAN	Plan de acción nacional
PAN-AVES MARINAS	Plan de acción nacional de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre
PAR	Radiación fotosintéticamente activa
PBR	Extracción biológica permitida
PCA	Análisis del componente principal
PCR	Reclutamiento per cápita

PCTA	Parte Consultiva del Tratado Antártico
pdf	Formato transportable de documentos
PECC	Procedimiento de evaluación del cumplimiento de la CCRVMA
PG	Procedimiento de gestión
PGC	Plan de gestión de la conservación
PIT	Transpondedores pasivos
PLI	Palangre con lastre integrado
PNC	Parte no contratante
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente
PS	Líneas espantapájaros dobles
PSC	Planificación sistemática de la conservación
PSLI	Palangre sin lastre integrado
PTT	Transmisor de dispositivo etiqueta (para el rastreo por satélite de un animal)
RAV	Registro de áreas vulnerables
RCETA	Reunión Consultiva Especial del Tratado Antártico
RCTA	Reunión Consultiva del Tratado Antártico
RES	Modelo de la idoneidad relativa del medioambiente
RFB	Órgano regional de pesca
RMT	Red de arrastre pelágico para estudios científicos
ROV	Vehículo teledirigido
RPO	Concordancia entre el nicho potencial y el nicho real
RTMP	Programa de seguimiento en tiempo real
SACCB	Límite sur de la corriente circumpolar antártica
SACCF	Frente sur de la corriente circumpolar antártica
SAER	Informe sobre el estado del medio ambiente antártico
SAF	Frente subantártico

SBDY	Límite sur de la CCA
SBWG	Grupo de trabajo sobre la captura incidental de aves marinas (ACAP)
SC CIRC	Circular del Comité Científico de la CCRVMA
SCAF	Comité Permanente de Administración y Finanzas de la CCRVMA
SCAR	Comité Científico sobre la Investigación Antártica
SCAR GT-BIOLOGÍA	Grupo de Biología de SCAR
SCAR/SCOR- GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
SCAR-ASPECT	Procesos del Hielo Marino, Ecosistemas y Clima de la Antártida (Programa del SCAR)
SCAR-BBS	Subcomité sobre la Biología de las Aves Marinas del SCAR
SCAR-CPRAG	Grupo de acción de estudios de registro continuo del plancton
SCAR-EASIZ	Ecología de la Zona de Hielo Antártico (Programa del SCAR)
SCAR-EBA	Evolución y Biodiversidad Antártica (Programa del SCAR)
SCAR-EGBAMM	Grupo de Expertos sobre Aves y Mamíferos Marinos (SCAR)
SCAR-GEB	Grupo de Expertos en Aves del SCAR
SCAR-GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos del Medio Ambiente y Conservación de SCAR
SCAR-GSS	Grupo de Expertos en Focas de SCAR
SCAR-MarBIN	Red de información del SCAR sobre la Biodiversidad Marina Antártica
SC-CAMLR	Comité Científico de la CCRVMA
SC-CMS	Comité Científico de la CMS
SCIC	Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento de la CCRVMA
SCOI	Comité Permanente de Observación e Inspección (CCRVMA)
SCOR	Comité Científico sobre la Investigación Oceanográfica
SCV	Seguimiento, control y vigilancia
SD	Desviación estándar

SDC	Sistema de Documentación de la Captura de <i>Dissostichus</i> spp.
SDC-E	Sistema electrónico de documentación de capturas de <i>Dissostichus</i> spp.
SDWBA	Modelo estocástico de aproximación de Born con onda distorsionada
SEAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Sureste
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SEIC	Sitio de especial interés científico
SG-ASAM	Subgrupo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis
SGE	Este de Georgia del Sur
SGSR	Georgia del Sur–Rocas Cormorán
SGW	Oeste de Georgia del Sur (UOPE)
SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
SIC	Científico responsable
SIOFA	Acuerdo Pesquero del Océano Índico del Sur
SIR (ALGORITMO)	Algoritmo de muestreo secuencial
SMOM	Modelo operacional espacial de múltiples especies
SNP	Polimorfismo de nucleótido simple
SO GLOBEC	GLOBEC del Océano Austral
SO JGOFS	JGOFS del Océano Austral
SOCI	Sistema de Observación Científica Internacional (CCRVMA)
SO-CPR	Registro continuo de datos del zooplancton en el Océano Austral
SOI	Índice de oscilación austral
SOMBASE	Base de datos de moluscos del Océano Austral
SONE	Noreste de las Orcadas del Sur (UOPE)
SOOS	Sistema de Observación del Océano Austral
SOPA	Área pelágica de las Orcadas del Sur (UOPE)
SOW	Oeste de las Orcadas del Sur (UOPE)

SOWER	Campañas de Investigación Ecológica de las Ballenas del Océano Austral
SPC	Secretaría de la Comunidad del Pacífico
SPGANT	Algoritmo para el color de la clorofila- <i>a</i> del Océano Austral
SPM	Modelo de población espacialmente explícito
SSB	Biomasa del stock desovante
SSG-LS	Grupo Científico Permanente de Ciencias Biológicas (SCAR)
SSM/I	Sensor especial de imágenes por microondas
SST	Temperatura de la superficie del mar
STA	Sistema del Tratado Antártico
SWIOFC	Comisión de la Pesca del Océano Índico Suroccidental
TALLER SOS	Taller del Programa Centinela para el Océano Austral
Taller UOPE	Taller sobre unidades de ordenación en pequeña escala, como las unidades de depredadores
TASO	Grupo Técnico ad hoc de Operaciones en el Mar de la CCRVMA
TDR	Registadores de tiempo y profundidad
TEWG	Grupo de Trabajo Interino sobre el Medio Ambiente
TIRIS	Sistema de identificación por radio de Texas Instruments
TISVPA	Análisis virtual de poblaciones con tres parámetros instantáneos separables (previamente TSVPA)
ToR	Cometido o términos de referencia
TrawlCI	Estimación de la abundancia de las prospecciones de arrastre
TRN	Tonelaje de registro neto
TS	Índice de reverberación acústica
TVG	Ganancia en función del tiempo
UBC	Universidad de British Columbia (Canadá)
UCDW	Aguas circumpolares profundas de la plataforma

UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de sus Recursos
UIPE	Unidad de investigación en pequeña escala
UNCED	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y Desarrollo
UNEP-WCMC	Centro mundial de vigilancia de la conservación (PNUMA)
UNFSA (UNFA)	Acuerdo de 1995 de la ONU para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de Diciembre de 1982 relacionadas con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorios
UOPE	Unidad de ordenación en pequeña escala
UPGMA	Método de agrupamiento no ponderado por pares que emplea las medias aritméticas
UV	Ultravioleta
VMS	Sistema de seguimiento de barcos
VMS-C	Sistema Centralizado de Seguimiento de Barcos
VOGON	Valor fuera del intervalo de valores normalmente observados
VPA	Análisis virtual de la población
WAMI	Taller de la CCRVMA sobre métodos de evaluación del draco rayado
WC	Corriente marina del Mar de Weddell
WCPFC	Comisión de Pesca para el Pacífico Centro-Occidental
WFC	Congreso Mundial de Pesca
WG-CEMP	Grupo de Trabajo del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
WG-EMM	Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (CCRVMA)
WG-EMM-STAPP	Subgrupo de evaluación del estado y las tendencias de las poblaciones de depredadores
WG-FSA	Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces de la CCRVMA

WG-FSA-SAM	Subgrupo de métodos de evaluación
WG-FSA-SFA	Subgrupo de técnicas acústicas pesqueras
WG-IMAF	Grupo de Trabajo especial sobre la Mortalidad Incidental relacionada con la Pesca de la CCRVMA
WG-IMALF	Grupo de Trabajo especial sobre la Mortalidad Incidental ocasionada por la Pesca de Palangre de la CCRVMA
WG-KRILL	Grupo de Trabajo sobre el Kril de la CCRVMA
WG-SAM	Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
WOCE	Experimento mundial sobre las corrientes oceánicas
WSC	Confluencia de los mares de Weddell-Escocia
WS-FLUX	Taller para la Evaluación de los Factores del Flujo del Kril de la CCRVMA
WS-MAD	Taller de la CCRVMA de Métodos de Evaluación de <i>D. eleginoides</i>
WSSD	Cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible
WS-VME	Taller de Ecosistemas Marinos Vulnerables
WWD	Deriva de los vientos del oeste
WWW	Red mundial de información
XBT	Batitermógrafo desechable
XML	Lenguaje de marcas extensibles
Y2K	Año 2000
YCS	Abundancia de clases anuales
ZEE	Zona de soberanía económica exclusiva
ZEI	Zonas de estudio integrado
ZEP	Zona especialmente protegida
ZFP	Zona del frente polar